

Ergebnisprotokoll Versuch 3

Charakterisierung und Quantifizierung eines Chinarindenextraktes

1. Stichworte

- Chinaalkaloide (*Stammpflanzen, Biosynthese, Pharmakologische Eigenschaften*)
- Methoden (*Dünnschichtchromatographie von Alkaloiden, Detektion, UV-Absorbtion*)

2. Einleitung

Saure und alkalische Extrakte von Chinarinde und einem Fertigarzneimittel sollen in Bezug auf ihre Zusammensetzung qualitativ und quantitativ erfasst werden.

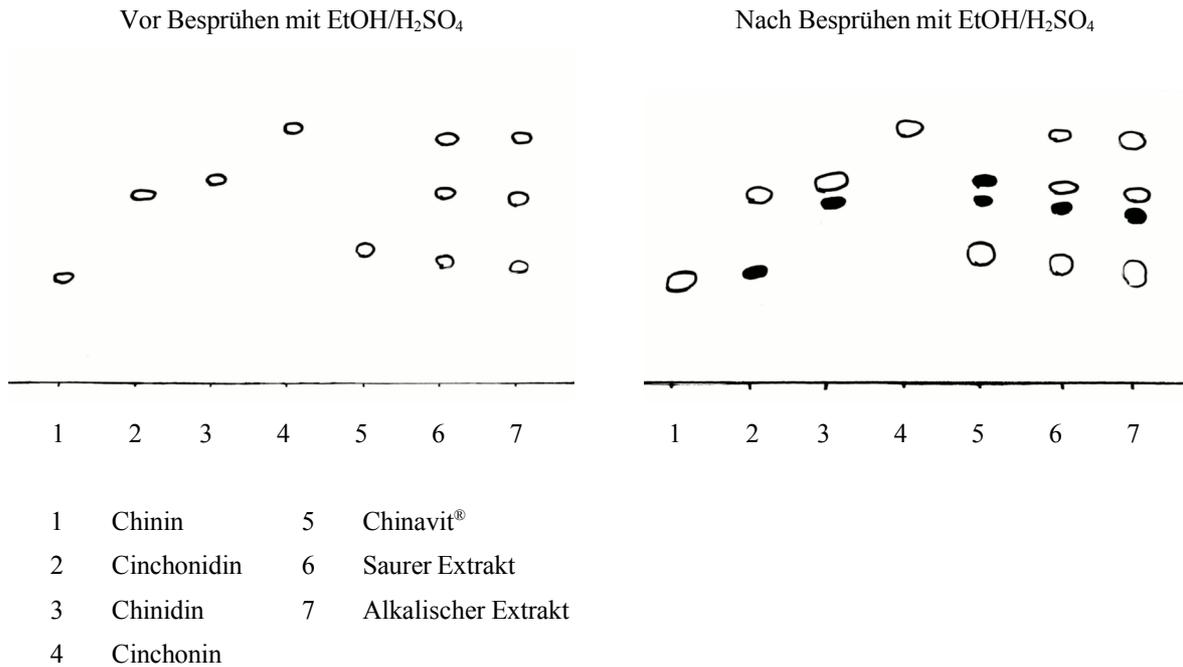
3. Versuchsdurchführung

Der alkalische Extrakt wurde nach der Vorschrift des DAB9 hergestellt. Lediglich Benzol wurde aus gesundheitlichen Gründen durch Dichlormethan ersetzt. Der saure Extrakt wurde nach den Vorgaben des Praktikums skriptes¹ aus Chinarinde und dem Fertigarzneimittel *Chinavit*[®] zubereitet. Anschließend wurden beide Extraktvarianten auf ihre Zusammensetzung hin mittels Dünnschichtchromatographie untersucht. Hierbei konnte auch die starke Fluoreszenzzunahme nach Besprühen mit Oxosäuren beobachtet werden. Ein quantitativer Vergleich der Extrakte wurde unter Zuhilfenahme der Parallelbestimmung von Chinaalkaloiden nach DAB9 durchgeführt. Man nutzt hier die bathochrome Verschiebung der Chininalkaloide durch die Methoxysubstitution am Chinolinring um von den Cinchoninalkaloiden zu unterscheiden.

4. Messdaten

	Einwaage	Absorbtion	
		316nm	348nm
Chinavit [®]	1,162 g	0,198	0,213
Drogenpulver <i>saure Extraktion</i>	1,008 g	0,552	0,180
Drogenpulver <i>alkalische Extraktion</i>	1,007 g	0,674	0,206
Chinin	30,0 mg	0,390	0,495
Cinchonin HCl H ₂ O	33,7 mg	0,648	0,054

5. Auswertung der Dünnschichtchromatogramme



Die nach dem Besprühen mit Schwefelsäure durch schwache Fluoreszenz sichtbaren Verunreinigungen oder Inhaltsstoffe geringer Konzentration haben wir in der rechten Abbildung schwarz gekennzeichnet.

R _f -Werte				
	Chinin	Cinchonidin	Chinidin	Cinchonin
Referenzsubstanz	0,15	0,28	0,29	0,37
Chinavit®	0,18	0,27	0,30	
Saurer Extrakt	0,17	0,26	0,28	0,36
Alkalischer Extrakt	0,16	0,24	0,27	0,36

6. Quantitative Analyse der Extrakte mittels UV-Photometrie

Nach DAB9 berechnet sich der Gehalt an Chinin- respektive Cinchoninalkaloiden aus den bei 316 und 348nm gemessenen Absorptionen wie folgt:

$$\beta_{\text{Chininalkaloide}} = \frac{A_{316} \cdot A_{348(c)} - A_{316(c)} \cdot A_{348}}{A_{316(q)} \cdot A_{348(c)} - A_{316(c)} \cdot A_{348(q)}} \quad \beta_{\text{Cinchoninalkaloide}} = \frac{A_{316} \cdot A_{348(q)} - A_{316(q)} \cdot A_{348}}{A_{316(c)} \cdot A_{348(q)} - A_{316(q)} \cdot A_{348(c)}}$$

	$\beta_{\text{Chininalkaloide}}$	$\beta_{\text{Cinchoninalkaloide}}$	$\omega_{\text{Chininalkaloide}}$	$\omega_{\text{Cinchoninalkaloide}}$	Gesamtalkaloidgehalt
Chinavit®	12,7 mg/l	1,49 mg/l	31,9 mg	3,7 mg	3,1% (2,8; 0,3)
Saurer Extrakt	8,7 mg/l	20,3 mg/l	21,7 mg	50,8 mg	7,2% (2,2; 5,0)
Alkalischer Extrakt	9,7 mg/l	25,4 mg/l	19,4 mg	50,7 mg	6,9% (1,9; 5,0)

7. Diskussion der Versuchsergebnisse

Der von uns gefundene Alkaloidgehalt entspricht den Anforderungen der Pharm. Eur. 1997 in der Monographie *Chinarinde, Cinchonae cortex*. Der Gesamtalkaloidgehalt liegt mit gut 7% über dem Schwellenwert von 6,5%. Der Anteil der Chininalkaloide am Gesamtalkaloidgehalt ist mit knapp 30% hingegen grenzwertig. Im Vergleich zeigt sich die saure Extraktion der alkalischen in keinem Punkte unterlegen. Im Gegensatz konnten wir mit der sauren Extraktionsmethode etwas mehr Alkaloide extrahieren. Auch die dünnschichtchromatographische Analyse zeigt, dass sich das Spektrum der extrahierten Alkaloide nicht von dem des alkalischen Extraktes unterscheidet. In Anbetracht des großen Zeitaufwandes für die alkalische Extraktion scheint ein saures Verfahren sinnvoll.

Das parallel untersuchte Fertigarzneimittel liegt in seinem Gehalt durchaus im Rahmen des Erwarteten, wenn auch ein Gesamtalkaloidgehalt von circa 35mg nicht mehr den angegebenen Werten von 50mg entspricht. Ob dieses Ergebnis auf dem angewandten, bekanntermaßen fehlerhaften² Verfahren beruht bleibt offen.

8. Quellen

- 1 Arbeitsunterlagen zum Praktikum Pharmazeutische Biologie III SS 2004
 Methoden der phytochemischen Untersuchung, Pharmazeutische Biologie
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Fassung SS 2004
- 2 P. Vacha et al., *Planta. Med.*, 1964, 12, 406 (laut Kommentar DAB)