

## **1 Allgemeine Informationen zum CBD/THC-Testkit**

Der CBD/THC-Testkit ermöglicht die visuelle Identifikation von CBD und THC als Einzelsubstanzen oder in Mischungen von CBD/THC in Cannabisblüten und Extrakten.

Die Komponenten des Test-Kits (Solvent, Extraktion/Entfärbe-Flaschen, Reagenzröhrchen (Polystyrol), C-Reagenz, T-Reagenz) sind aufeinander abgestimmt, d.h. die Reihenfolge der Anwendung und die Reaktionszeiten (inkl. Beurteilung) sind einzuhalten. Solvent darf nicht durch andere Lösungsmittel ersetzt werden (Anmerkung: CBD/THC-Lösungen (z.B. in Methanol, Ethanol, 2-Propanol, DMSO, MCT-Öl oder anderen Pflanzenölen) sind im Sinne des CBD/THC-Testkit „Proben“).

### **1.1 Sicherheitshinweise**

Sicherheitsrelevante Informationen sind über den QR-Code der Packungsbeilage oder via Google-Suchbegriff: „CBD/THC-Tiger“, bzw. unter [WWW.WESSLING.DE](http://WWW.WESSLING.DE) aus dem Internet abrufbar.

### **1.2 Stabilität, Lagerung und Versand**

Der Versand bzw. Transport hat bei 2 bis 25°C (innerhalb von 5 Tagen) zu erfolgen. Direkte Sonneneinstrahlung bzw. Temperaturspitzen über 40°C sind unbedingt zu vermeiden (Anmerkung: C-Reagenz ist bei 40°C/75%r.F. für mindestens 5 Tage stabil).

Solvent, T-Reagenz, Extraktion/Entfärbe-Flaschen und Zubehör (Reagenzröhrchen, Spatel und Pipetten) sind bei 2 bis 25°C stabil. C-Reagenz ist bei 2 bis 8°C zu lagern. Die Haltbarkeit ist den Chargen-Angaben zu entnehmen. Die Anwendung des CBD/THC-Testkit hat bei Raumtemperatur (15 bis 25°C) zu erfolgen. Das C-Reagenz kann arbeitstäglich für maximal 8 Stunden bei Raumtemperatur für die Anwendung bereitgehalten werden und ist nach der Anwendung wieder bei 2 bis 8°C zu lagern. Dieser Vorgang darf beim 5er-Testkit maximal 7 mal und beim 10er-Testkit maximal 14 mal wiederholt werden. Die Laufzeit des C-Reagenzes versteht sich inklusive dieser Anwendungszeiten (und Lagerung bei 2 bis 8°C).



### 1.3 Anwendungshinweise

Die visuelle Beurteilung setzt eine einwandfreie Farbwahrnehmung des Anwenders voraus. Die visuelle Beurteilung der Farben (gelb = CBD; orange/rot = THC) bedingt eine entsprechend geeignete tagelichtähnliche Beleuchtung (Farbtemperatur  $\geq 4000$  K) mit hoher Treue der Farbwiedergabe (Farbwiedergabe-Index:  $R_a \geq 85$ ). Diese Beleuchtung ist üblicherweise in Apotheken vorhanden. Ist kein Reagenzglasständer zur Hand, dann kann der in der Packung integrierte Reagenzglashalter („Tigertatze“) ausgeklappt und verwendet werden. Die Reihenfolge der Anwendung (1. Probe in Solvent lösen oder extrahieren; 2. Zusatz C-Reagenz; 3. **C-Reaktion**; 4. Zusatz T-Reagenz (**T-Reaktion**) und die Reaktionszeiten sind einzuhalten:

1. Herstellung der Probelösung durch Auflösen bzw. Extraktion/(ggf. Entfärbung) mit Solvent.
2. Zusatz von C-Reagenz.
3. **C-Reaktion:** Bei Anwesenheit von CBD erfolgt eine allmähliche Entwicklung einer gelben Farbe. Die Reaktionszeit von 90 bis 120 Sekunden ist einzuhalten und der C-Reaktionsschritt ist zu beurteilen: Gelbe Farbe = CBD positiv; farblos bis fast farblos (ggf. leichter Rotstich): CBD negativ.
4. **T-Reaktion:** Zusatz von T-Reagenz (und sofortige Beurteilung: THC).

Anmerkung: Nach Zusatz von T-Reagenz erfolgt **augenblicklich** ein „typischer Farbumschlag“ nach orange/rot bei Anwesenheit von THC. Ein Tropfen T-Reagenz reicht dafür aus. Der zweite Tropfen T-Reagenz dient nur der Rückversicherung, dass in Fällen der THC-Abwesenheit, tatsächlich kein THC vorhanden ist. Ist nur CBD anwesend, dann intensiviert sich die gelbe Farbe nach Zusatz von T-Reagenz. Die Farbe der Reaktionsmischung dunkelt langsam nach. Nach einigen Stunden kann eine Reaktionsmischung, die nur CBD enthält, auch eine orange/rote Färbung annehmen, daher ist es erforderlich die Dokumentation der Ergebnisse zeitnah (wie im Testkit angegeben) durchzuführen.

Tabelle 1: Farbreaktionen von CBD und THC nach Zugabe von C-Reagenz und T-Reagenz bei optimaler Probenmenge (siehe Abschnitt 3, Seite 6)

<b>C-Reaktion:</b> Farbreaktion (90 Sekunden bis 120 Sekunden) nach Zugabe von C-Reagenz			
<b>C-Reaktion:</b> Identifizierung von CBD			
Probe:	CBD	CBD/THC-Mischung	THC
Identität:	CBD: Positiv	CBD: Positiv	CBD: Negativ
<b>T-Reaktion:</b> Farbreaktion (unmittelbar) nach Zugabe von T-Reagenz			
<b>T-Reaktion:</b> Identifizierung von THC			
Probe:	CBD	CBD/THC-Mischung	THC
Identität:	THC: Negativ	THC: Positiv	THC: Positiv
<b>Σ C-Reaktion + T-Reaktion:</b>	CBD: Positiv THC: Negativ	CBD: Positiv THC: Positiv	CBD: Negativ THC: Positiv

#### **1.4 Nachweisgrenzen**

Die Angaben der visuellen Nachweisgrenzen beziehen sich auf die CBD/THC-Konzentrationen in Solvent-Reaktionsmischungen und gelten für die Einzelsubstanzen (CBD oder THC) und CBD/THC-Mischungen mit THC:CBD-Verhältnissen von 1:5 bis 5:1.

Visuelle Nachweisgrenze von CBD: 0,4 mg/ml

Visuelle Nachweisgrenze von THC: 0,4 mg/ml

#### **1.5 Störeinflüsse anderer Cannabinoide**

Von den ca. 120 bekannten Cannabinoiden sind Cannabinol (CBN) und Cannabigerol (CBG) bzw. Cannabigerolsäure (CBG-A) als Störsubstanzen für den Identitätstest relevant.

Cannabigerolsäure (CBG-A) ist in der Biosynthese ein Ausgangsstoff für die anderen Cannabinoide, d.h. relevante Mengen CBG-A (und geringere Mengen Cannabigerol (CBG):  $CBG \ll CBG-A$ ) können in Cannabisblüten vorhanden sein.

Cannabinol (CBN) ist ein Oxidationsprodukt von THC und kann ebenfalls in relevanten Mengen in Cannabisprodukten vorhanden sein. In den Monographien ist diese Verunreinigung auf  $\leq 1,0\%$  in Blüten (Ph. Eur. Monograph CANNABIS FLOWER 07/2024:3028 (Supplement 11.5)) und auf  $\leq 2,5\%$  in Extrakten limitiert (DAB Monographie Eingestellter Cannabisextrakt (DAB 2020)).

Für den Identitätstest sind Cannabisprodukte mit 3,0% CBN als „worst case“ anzusehen. CBN reagiert ähnlich wie THC, d.h. zeigt keine Farbe unter C-Reaktionsbedingungen und einen „Farbsprung“ zu schwach rosa unter T-Reaktionsbedingungen. Allerdings reichen 3,0% CBN im Produkt nicht aus, um die Identitätsnachweise von CBD und THC zu stören.

Bei Cannabigerolsäure (CBG-A) verhält es sich ähnlich. CBG-A reagiert erst unter T-Reaktionsbedingungen zu einer blassgelben Farbe, d.h. stört die Identifikation von CBD nicht. Für THC verhält es sich so wie bei Anwesenheit von CBD: „Farbsprung“ nach orange/rot zeigt THC, d.h. CBG-A stört nicht die Identifikation von THC. Anmerkung: Der CBD/THC-Testkit ist hier dem Beam-Test überlegen, welcher CBG-A ebenfalls wie CBD zu einem Chinon oxidiert und so zu einer violetten Farbe führt (siehe: R. Mechoulam and Z. Ben-Zvi, HASHIS-XIII On the Nature of the Beam Test, Tetrahedron (1968) Vol. 24, pp 5615 - 5624).

## 2 Validierungsergebnisse des CBD/THC-Schnelltests

In den folgenden Tabellen sind die Validierungsergebnisse des CBD/THC-Schnelltests der WESSLING GmbH, Münster für unterschiedliche Produktkategorien zusammengefasst. Im Validierungsbericht VR-053-02 sind die einzelnen Experimente und deren Fotodokumentation hinterlegt.

Tabelle 2: Prüfung von gespikten MCT Öl bzw. Pflanzenölen und Cannabisextrakten.

Validierungsstudie:	$\Delta^9$ -THC [mg/ml]   CBD [mg/ml] im jeweiligem Öl: Jede Mischung mit n = 3 Prüfungen: je 50 $\mu$ l Probe auf je 300 $\mu$ l Solvent															
	Mischung-Nr.: 0		1		2		3		4		5		6		7	
Matrix	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD
MCT Öl	0	0	0	5	5	0	0	25	25	0	5	25	25	25	25	5
Ergebnis <sup>2)</sup> :	n	n	n	p	p	n	n	p	p	n	p	p	p	p	p	p
Sesamöl	0	0	0	5	5	0	0	25	25	0	5	25	25	25	25	5
Ergebnis <sup>2)</sup> :	n	n	n	p	p	n	n	p	p	n	p	p	p	p	p	p
Sonnenblumenöl	0	0	0	5	5	0	0	25	25	0	5	25	25	25	25	5
Ergebnis <sup>2)</sup> :	n	n	n	p	p	n	n	p	p	n	p	p	p	p	p	p
Olivenöl	0	0	0	5	5	0	0	25	25	0	5	25	25	25	25	5
Ergebnis <sup>2)</sup> :	n	n	n	p	p	n	n	p	p	n	p	p	p	p	p	p
Zusammenfassung:	Alle Ergebnisse entsprechen mit Hinblick auf die Grenzen des Identitätstests.															
<b>Prüfung von Cannabisextrakten</b>																
Validierungsstudie:	Cannabisextrakt $\Delta^9$ -THC [mg/ml]   CBD [mg/ml] Jedes Cannabisextrakt mit je drei Probevolumen: 25 $\mu$ l, 50 $\mu$ l und 75 $\mu$ l auf je 300 $\mu$ l Solvent, mit je n = 3 Prüfungen															
	Extrakt-Nr.: 1		2		3 <sup>3)</sup>											
	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD										
	10	10	0	20	25	< 1										
Ergebnis <sup>2)</sup> :	p	p	n	p	p	n										
Zusammenfassung:	Alle Ergebnisse entsprechen mit Hinblick auf die Grenzen des Identitätstests.															
<p>1) 10 Tropfen Solvent über die Tropferkappe der Solventflasche abgegeben entsprechen ca. 300 <math>\mu</math>l.</p> <p>2) Ergebnis: n = negativ; p = positiv</p> <p>3) Extrakt-Nr. 3: THC25-Extrakt mit Antioxidans</p>																

Der CBD/THC-Testkit ist anwendbar für Extrakte, die nur THC oder CBD enthalten und für Extrakte, die THC/CBD-Gemische im Verhältnis von 1:5 bis 5:1 enthalten.

Tabelle 3: Prüfung von Cannabisblüten

Validierungsstudie:	Cannabisblüte total $\Delta^9$ -THC [%]   total CBD [%]									
	Jede Cannabisblüte mit der angegebenen Einwaage mit je n = 3 Prüfungen, Extraktion mit 600 $\mu$ l in der Extraktions-Filterflasche und 300 $\mu$ l filtriertem Extrakt.									
Blüten-Nr.	1		2		3		4		5	
Einwaage	10 mg		10 mg		10 mg		20 mg		20 mg	
	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD	THC	CBD
	24	1	1	17	0	5	10	11	8	7
Ergebnis:	p	n	n	p	n	p	p	p	p	p
Zusammenfassung:	Alle Ergebnisse entsprechen mit Hinblick auf die Grenzen des Identitätstests.									

Der CBD/THC-Testkit ist anwendbar für Monoblüten (THC-dominant und CBD-dominant) und für Balance-Blüten (THC/CBD-Intermediat) mit ausgeglichenem THC:CBD-Verhältnis.

Tabelle 4: Aus der Validierung abgeleitete Anwendungsgebiete des CBD/THC-Testkit für Blüten

	THC-dominant <sup>3)</sup>	CBD-dominant <sup>3)</sup>	THC/CBD-Intermediat <sup>3)</sup>
	[%] <sup>1)</sup>	[%] <sup>1)</sup>	[%] <sup>1)</sup>
Total THC:	$\geq 5,0\%$	$\leq 1,0\%$	$\geq 5,0\%$
Total CBD:	$\leq 1,0\%$	$\geq 5,0\%$	$\geq 5,0\%$
THC/CBD-Verhältnis:	$\geq 7,5 : 1$	$1 : \geq 7,5$	ca. $1 : 1$ <sup>2)</sup>
Testkit- Identitätsaussage:	THC positiv	THC negativ	THC positiv
	CBD negativ	CBD positiv	CBD positiv
<p>1) Bezogen auf getrocknete Droge</p> <p>2) Aus den vorliegenden Daten kann abgeschätzt werden, dass in Blüten eine THC:CBD-Spanne von 1:3 bis 3:1 vom CBD/THC-Testkit abgedeckt werden kann. Validiert sind bislang nur 1:1 Blüten (Tabelle 3).</p> <p>3) Das europäische Arzneibuch teilt die Blüten in drei Kategorien ein (Ph. Eur. Monograph CANNABIS FLOWER 07/2024:3028 (Supplement 11.5)). Die Einteilung der Blüten in diese drei Kategorien erfolgt nach Ph.Eur. mittels Dünnschichtchromatographie über den Link (abgerufen am 23.01.2024) <a href="https://extranet.edqm.eu/4DLink1/pdfs/chromatos/3028.pdf">https://extranet.edqm.eu/4DLink1/pdfs/chromatos/3028.pdf</a> ist ein Beispielchromatogramm frei zugänglich. In den oben in Tabelle 4 genannten Grenzen ist der CBD/THC-Testkit in der Lage eine Blüte nach THC-dominant, CBD-dominant oder THC/CBD-Intermediat zu kategorisieren.</p>			

Hinweis: Die in der Validierung des Tests verwendeten Cannabisextrakte und Cannabisblüten, decken viele der gängigen Produktkategorien sowie CBD/THC-Verhältnisse ab. Für nicht in der Zusammenfassung dargestellte Produkte und CBD/THC-Verhältnisse sollte eine Eignungsprüfung durchgeführt werden.

### 3 Optimale Probenmengen

#### 3.1 Cannabisblüten

Die Probenmengen sollten bei Monoblüten (THC-dominant und CBD-dominant) ca. 10 bis 15 mg und bei Balance-Blüten (THC:CBD, ca. 1:1) ca. 20 bis 25 mg betragen.

#### 3.2 Cannabisextrakte

Der CBD/THC-Testkit wurde in einem weiten Konzentrationsbereich (0,4 bis 4,7 mg/ml im Reaktionsgemisch) validiert. Die besten Farbergebnisse werden in einem Bereich von ca. 0,8 bis 3,2 mg/ml erzielt.

Für Extrakte enthält der CBD/THC-Testkit eine Minipipette, welche es erlaubt die Probenmenge gut abzuschätzen (1 Tropfen MCT-Öl: ca. 16,0 µl ± 0,5 µl; Pflanzenöle: ca. 17,5 µl ± 0,5 µl).

Tabelle 5: Anwendung der Minipipette zur Dosierung von Mono-Extrakten für die Direktmessung im Reagenzglas oder bei Anwendung der Extraktions/Entfärbeflasche

Mono-Extrakt (CBD oder THC) [mg/ml]	Probe ins Reagenzglas geben		Probe in die Extraktions/Entfärbeflasche geben <sup>1)</sup>	
	ca. 300 µl Solvent <sup>2)</sup>		ca. 600 µl Solvent <sup>2)</sup>	
	Minipipette [Anzahl Tropfen] <sup>3)</sup>		Minipipette [Anzahl Tropfen] <sup>3)</sup>	
5	4		6	
10	3		5	
15	2		4	
20	2		3	
> 20 bis 50	1		2	
> 50 bis 70	-		1	
> 70 bis 100	-		-	
Herstellung der Lösung:	Lösen (5 Sekunden)		Extraktion (2 min)	
			Filtration	
Reagenzglas:	10 Tropfen Solvent (+ Probe)		10 Tropfen Filtrat ca. 300 µl, d.h. Verdünnung 1:2	
C-Reagenz:	1 Tropfen		1 Tropfen	
C-Reaktion:	90 - 120 s (inkl. Beurteilung)		90 - 120 s (inkl. Beurteilung)	
T-Reagenz:	2 Tropfen		2 Tropfen	
T-Reaktion:	sofort: Beurteilung		sofort: Beurteilung	

1) Bei stark gefärbten Extrakten und/oder zur Verdünnung von hochkonzentrierten Extrakten.  
2) 10 Tropfen aus der Solvent-Flasche entsprechen ca. 300 µl.  
3) Minipipette: 1 Tropfen MCT-Öl: ca. 16 µl; 1 Tropfen Pflanzenöl: ca. 17,5 µl

Tabelle 6: Anwendung der Minipipette zur Dosierung von Kombi-Extrakten für die Direktmessung im Reagenzglas oder bei Anwendung der Extraktions/Entfärbe-Flasche

Kombi-Extrakte		Verhältnis THC:CBD	Probe ins Reagenzglas geben	Probe in die Extraktions/Entfärbe-Flasche geben <sup>1)</sup>
THC	CBD		ca. 300 µl Solvent <sup>2)</sup>	ca. 600 µl Solvent <sup>2)</sup>
[mg/ml]	[mg/ml]		Minipipette [Anzahl Tropfen] <sup>3)</sup>	Minipipette [Anzahl Tropfen] <sup>3)</sup>
5	5	1:1	4	6
10	10	1:1	3	5
15	15	1:1	2	4
20	20	1:1	2	3
25	25	1:1	1	2
30	30	1:1	1	2
40	40	1:1	-	1
50	50	1:1	-	1
5 (10)	10 (5)	1:2 (2:1)	3	5
5 (15)	15 (5)	1:3 (3:1)	3	5
5 (20)	20 (5)	1:4 (4:1)	2	4
5 (25)	25 (5)	1:5 (5:1)	2	4
10 (50)	50 (10)	1:5 (5:1)	1	2
Herstellung der Lösung:		Lösen (5 Sekunden)	Extraktion (2 min)	
			Filtration	
Reagenzglas:		10 Tropfen Solvent (+ Probe)	10 Tropfen Filtrat ca. 300 µl, d.h. Verdünnung 1:2	
C-Reagenz:		1 Tropfen	1 Tropfen	
C-Reaktion:		90 - 120 s (inkl. Beurteilung)	90 - 120 s (inkl. Beurteilung)	
T-Reagenz:		2 Tropfen	2 Tropfen	
T-Reaktion:		sofort: Beurteilung	sofort: Beurteilung	
<p>1) Bei stark gefärbten Extrakten und/oder zur Verdünnung von hochkonzentrierten Extrakten.                  2) 10 Tropfen aus der Solvent-Flasche entsprechen ca. 300 µl.                  3) Minipipette: 1 Tropfen MCT-Öl: ca. 16 µl; 1 Tropfen Pflanzenöl: ca. 17,5 µl</p>				

#### **4 Prüfanweisung und weitere Informationen zum Testkit**

Die aktuelle Prüfanweisung, Sicherheitsdatenblätter und weitere Informationen zum Testkit stehen auf der Homepage von WESSLING unter dem Link <https://de.wessling-group.com/de/thc-und-cbd-id-testkit-fuer-apotheken> zur Verfügung.

Ihr Ansprechpartner für individuelle Fragen:

Sebastian Herbst

Tel.: +49 2505 89 – 623

E-Mail: [sebastian.herbst@wessling.de](mailto:sebastian.herbst@wessling.de)