

# Workflow – Neun Schritte zur Umwandlung der trockenen Hanfpflanze in reine Cannabinoide

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Fest-Flüssig-Extraktion

Bei der Cannabisreinigung verwenden Wissenschaftler typischerweise Lösungsmittel wie CO<sub>2</sub>, Butan oder Ethanol, um die chemischen Verbindungen aus der trockenen Hanfpflanze zu extrahieren. Dieser Extraktionsschritt erzeugt einen trockenen Rohextrakt, der Cannabinoide, Terpene, Lipide, Wachse und andere Verbindungen enthält.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Winterisierung

Die Winterisierung entfernt unerwünschte Bestandteile aus dem Rohextrakt. Dazu wird der Rohextrakt in Ethanol verdünnt und das Gemisch wird am Gefrierpunkt von Ethanol (-114,1 °C) für mindestens 24 Stunden gelagert. Dies führt zur Entfernung von Lipiden und Wachsen.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Filtration

Zur Entfernung von Niederschlägen und anderen Partikeln aus dem Extrakt kann über einen Büchner-Trichter oder eine Filterpresse filtriert werden. Die Porengröße des Filters sollte 0,45 µm oder weniger betragen.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Trocknung

Um Ethanol aus dem Extrakt zu entfernen, kann ein Rotationsverdampfer oder die Vakuumdestillation eingesetzt werden. Zurück bleiben Cannabinoide und Terpene.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Destillation\*

Zur Herstellung eines cannabinoidreichen Destillats empfiehlt sich eine Kurzwegdestillation, eine fraktionierte Destillation oder eine Dünnschichtdestillation.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Verdünnung

In diesem Schritt wird das Cannabinoidgemisch in einem geeigneten Lösungsmittel verdünnt, um es in den Zustand zu bringen, in dem es durch die Zentrifugal-Partitionschromatographiesäule gepumpt werden kann.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Filtration

Zur Entfernung von Niederschlägen und anderen Partikeln aus dem Extrakt kann nochmals über einen Büchner-Trichter vakuumfiltriert werden. Die Porengröße des Filters sollte auch hier 0,45 µm oder weniger betragen. Nun ist der Extrakt bereit, in eine CPC-Säule injiziert zu werden.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## CPC-Reinigung

CPC verwendet die Flüssig/Flüssig-Chromatographie, um Naturstoffe mit hoher Rückgewinnung und Reinheit zu trennen. Der Prozess besteht aus einem einzigen Schritt: Die Probenlösung auf die Säule spritzen und die CPC-Methode bis zum Ende ausführen.

## Trocknung

Mit Hilfe eines Rotationsverdampfers und der Destillation kann der Anwender Lösungsmittel entfernen, um die gewünschten Verbindungen zu erhalten. Die Lösungsmittel können wiederverwendet werden. Es ist wichtig zu beachten, dass eine separate analytische Technik, wie z. B. die analytische HPLC, erforderlich ist, um die Identität und Reinheit der endgültigen isolierten Verbindung(en) zu bestimmen.

*\*Schritt 5 ist optional. Ob es sinnvoll ist, eine Destillation durchzuführen, hängt davon ab, wie sauber ein Ausgangsmaterial ist, das in die CPC-Säule eingebracht werden soll. Diese Schritte erzeugen ein sauberes Produkt, erfordern aber zusätzliche Ausrüstung und mehr Zeit.*

Quelle: Gilson