

## VAKBERICHT



### TEMPERATUURREGELINGSSYSTEMEN IN DE TOEPASSING: CANNABISEXTRACTIE

Cannabis is een gewas dat al duizenden jaren wordt kweekt en talrijke farmacologisch werkzame stoffen bevat. De laatste jaren is cannabis steeds belangrijker geworden in de geneeskunde, waardoor efficiënte methoden om werkzame stoffen uit de cannabisplant te extraheren en te isoleren steeds belangrijker worden.

## **TOEPASSING VAN CANNABISPRODUCTEN**

Cannabis was lange tijd vooral bekend om de psychoactieve stof THC, die wordt gebruikt in de geneeskunde en pijnbestrijding. De laatste jaren zijn er echter nog meer cannabinoïden in het middelpunt van de belangstelling van de wetenschap komen te staan en deze worden momenteel intensief onderzocht op hun farmacologische effecten, met verbazingwekkende resultaten. Sommige worden al gezien als hoopvol alternatief voor een reeks chronische en acute aandoeningen. Met name het niet-psychoactieve CBD heeft een zeer breed werkzaam spectrum met een zeer goede verdraagzaamheid. Daarnaast worden de in cannabis voorkomende terpenen, vetten en wassoorten steeds vaker gebruikt als additieven in de cosmetica-industrie. De markt voor cannabisextracten zal daarom in de toekomst verder groeien - zeker nu steeds meer landen cannabis voor medische doeleinden legaliseren.

## **STANDAARDBEGINSELEN BIJ DE EXTRACTIE VAN CANNABIS**

Voor de productie van cannabisproducten worden de cannabinoïden en andere ingrediënten eerst uit de bloemen en bladeren van gecertificeerde hennepplanten geëxtraheerd met behulp van verschillende oplosmiddelen en processen. Het doel is de meest complete en vooral zorgvuldige extractie van alle ingrediënten. Ongeacht het gebruikte proces moet het oplosmiddel aan het einde van het proces zonder residu van het extract worden gescheiden.

Als oplosmiddel worden hoofdzakelijk kooldioxide en ethanol gebruikt, maar ook vloeibare laagmoleculaire koolwaterstoffen zoals butaan of propaan worden gebruikt. Daarom speelt bij de cannabistextractieprocessen het aanhouden van specifieke, deels veranderende temperatuur- en drukbereiken een doorslaggevende rol. Afhankelijk van de aggregatietoestand van het oplosmiddel onder standaardomstandigheden moet het vloeibaar worden gemaakt door afkoeling en/of druk voor extractie of aan het einde van het proces door verwarming worden verdampt.

Een uitgekiend temperatuurbeheer van de verwerkingsinstallaties zorgt niet alleen voor een hoog extractierendement, maar ook voor een efficiënte terugwinning van de gebruikte oplosmiddelen.

## **VOORBEELD CO<sub>2</sub>-EXTRACTIE**

Een goed voorbeeld van de genoemde principes is de zogenaamde superkritische kooldioxide-extractie, die vaak bij de productie van cannabisextracten wordt toegepast. Superkritisch CO<sub>2</sub> ontstaat wanneer de druk en de temperatuur boven het kritische punt, dat respectievelijk boven 30,98 °C en 73,75 bar ligt, worden gebracht. In deze toestand is de CO<sub>2</sub> even dicht als een vloeistof, maar heeft dezelfde viscositeit als een gas, wat het oplossend vermogen sterk verbetert. Tijdens het extractieproces wordt de druk verlaagd, waardoor de CO<sub>2</sub> verdampt en de opgeloste stoffen vrijkomen.

Door de optimalisatie van temperatuur en druk kunnen CO<sub>2</sub>-systemen extracten met een volledig terpenenprofiel verkrijgen. Geavanceerde extractieapparatuur maakt zelfs fractionering en dus isolatie van specifieke componenten mogelijk. Circulatieluchtverwarmers in de verdamper zorgen voor verwarming om te helpen bij het verwijderen van CO<sub>2</sub> uit het extract. Een geïntegreerd koelsysteem, dat het gas vervolgens weer in vloeibare toestand brengt, vereenvoudigt de recycling van de CO<sub>2</sub>.

Een constante, nauwkeurige temperatuurregeling van alle componenten en een aanpassing van de koel- en verwarmingscapaciteit aan variabele omstandigheden, zoals het specifieke plantenmateriaal en de verwerkte hoeveelheid, zijn bepalend voor een soepele en efficiënte werking van het proces.



## **VERDERE VERWERKING VAN CANNABISEXTRACTEN**

Nadat het oplosmiddel is verwijderd, staat er aan het einde van het extractieproces een volledig spectrum ruwe olie die cannabinoïden, plantaardige wassen, vetten, terpenen en andere plantaardige stoffen zoals chlorofyl bevat.

Aangezien de cannabinoïden in de plant en dus ook in ruwe olie als carboxylzuur (THCa, CBDa, enz.) aanwezig zijn, die een verminderde therapeutische werking hebben, worden ze geactiveerd door een proces dat decarboxylering wordt genoemd: Ze worden gedurende een bepaalde periode verwarmd tot een duidelijk gedefinieerde temperatuur. Er zijn verschillende methoden beschikbaar, waarbij hogere temperaturen de reactietijd verkorten. Door de decarboxylering verbetert de biologische beschikbaarheid van de cannabinoïden - het lichaam kan de werkzame stoffen beter omzetten. Recentere studies tonen echter aan dat CBDa ook farmacologisch werkzame eigenschappen heeft die de komende jaren verder onderzocht zullen moeten worden.

Ruwe olie en gedecarboxyleerde ruwe olie worden vervolgens meestal verder gezuiverd door filtratie of destillatie en gedeeltelijk gescheiden in afzonderlijke fracties. Om wassen en terpenen van olie te scheiden en om de actieve ingrediënten te concentreren, wordt bijvoorbeeld een raffinageproces gebruikt dat „winterisatie” wordt genoemd: de ruwe olie wordt gemengd met alcohol en afgekoeld, waardoor de wassoorten eruit kristalliseren en door filtratie kunnen worden gescheiden.

Of het nu gaat om decarboxylering, distillatie of winterisatie: ook bij de verdere verwerking van ruwe olie speelt temperatuurbeheersing een doorslaggevende rol.

## **CONCLUSIE**

De afzet van cannabisproducten neemt toe en vereist efficiënte en onderhoudsarme extractie- en raffinageprocessen. Van ruwe extracten in verschillende consistenties tot kristallijnen of opgeloste zuivere stoffen, zijn er tal van eindproducten die momenteel op de markt zijn. Het brede scala aan mogelijke doseringsvormen wordt weerspiegeld in het grote aantal verwerkingsprocessen. Hiervoor is een uitgekiend temperatuurmanagement-systeem nodig dat perfect is afgestemd op de betreffende eisen. In ons assortiment vindt u alle apparatuur die nodig is om de verschillende temperatuurzones binnen het gehele proces op te bouwen. De individuele temperatuurregelingssystemen zijn zeer variabel, eenvoudig in gebruik en hebben een besturingssysteem dat tot in de kleinste details is uitgewerkt. Zij bieden het voordeel dat alle variabelen eenvoudig en exact aan uw behoeften kunnen worden aangepast. Hierdoor kunt u de optimale parametersamenstelling voor het uitgangsmateriaal en het gewenste eindproduct bepalen.

Mocht u vragen hebben of gedetailleerd advies nodig hebben, aarzel dan niet om contact met ons op te nemen. Wij leveren u niet alleen de benodigde technologie - wij hebben ook de knowhow om procesprocedures te ontwikkelen en te optimaliseren. Samen zoeken wij een oplossing voor de cannabisextractie, die perfect op uw eisen aangepast is.