



Cannabis-Extraktion baut auf Regelpräzision für Tieftemperatur-Hygieneprozesse



Gleitschieberventile vervollständigen CryoEXS-Anlage

Ein Anwenderbericht von Sven Wildförster und Marcel Mokosch

Mit der Entwicklung der CryoEXS Anlage ist der Firma DEVEX Verfahrenstechnik in Warendorf ein entscheidender Schritt für die Gewinnung von Cannabisöl gelungen. Es ist damit möglich, in einem geschlossenen Komplettsystem Cannabisöl aus Hanf zu extrahieren, zu filtrieren, eine Ethanolrückgewinnung anzuschließen und im letzten Schritt mit einer Decarboxylierung, der Säureumwandlung des Öls, dieses zu veredeln. Sven Wildförster, geschäftsführender Gesellschafter der DEVEX Verfahrenstechnik ist sich sicher: „Damit sind wir unseres Wissens nach weltweit die einzigen Anbieter für ein solches sehr wirtschaftliches Komplettsystem.“ Gleitschieber- und Aseptik-Sitzventile von Schubert & Salzer sichern eine höchstmögliche Regelpräzision – auch im sensiblen Tieftemperaturbereich.

Die Nachfrage nach Cannabisöl, insbesondere des Cannabinoids CBD steigt weltweit. Dieser nicht psychoaktive Bestandteil des Cannabisöls hat entkrampfende, entzündungshemmende, angstlösende und gegen Übelkeit gerichtete Wirkungen. Insbesondere in der onkologischen Schmerztherapie sowie als Nahrungsergänzungsmittel steigt die Nachfrage daher weltweit.

Der besondere Vorteil, den DEVEX Verfahrenstechnik mit seinen Anlagen den Cannabis-Öl-Herstellern bietet, ist der Einsatz von kryogenem Ethanol als Extraktionsmittel. Dieses Tieftemperaturverfahren sichert eine sehr schonende und ertragreiche Extraktion. Zudem wird das Ethanol in einem geschlossenen und damit wirtschaftlichen Kreislauf geführt. Hierfür ist eine Ethanolrückgewinnung in die Anlage integriert, die gleichzeitig dafür sorgt, dass der Rest-Ethanolgehalt in der verbleibenden Biomasse minimiert ist.

Tiefe Temperaturen als Herausforderung für Regelventile

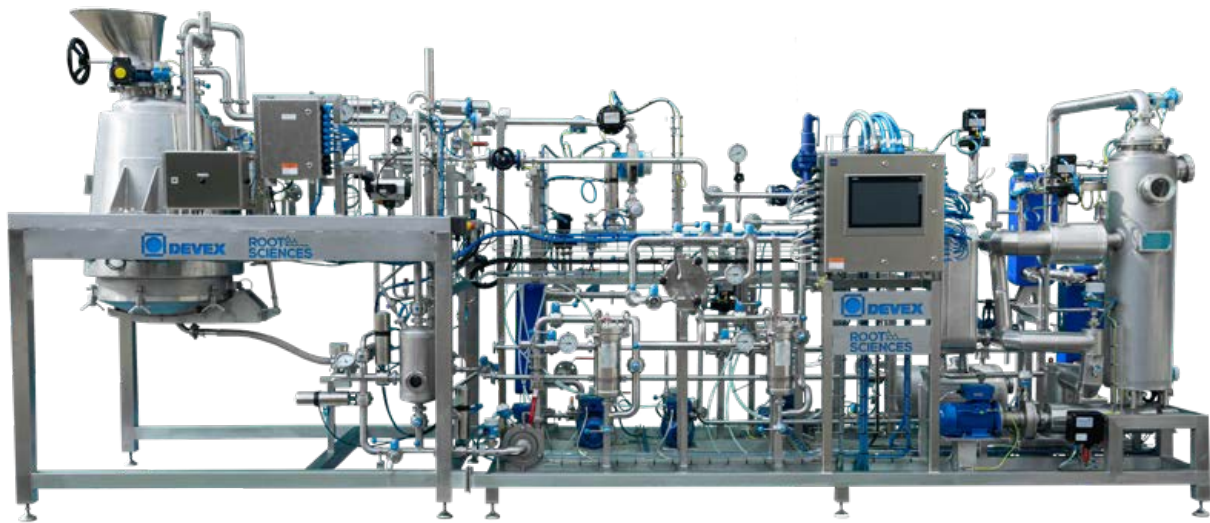
Regelarmaturen im Tieftemperaturbereich zu betreiben, stellt höchste Anforderungen an die Technik. Hier zeigt sich einer der markanten Vorteile von Schubert & Salzer Ventillösungen. Bereits das Standard-Gleitschieberventil kann in einem Temperatur-



Das aus Hanf gewonnene Canabidiol gewinnt u.a. aufgrund seiner entkrampfenden, entzündungshemmenden, angstlösenden und gegen Übelkeit gerichtete Wirkungen zunehmend an Bedeutung im Medizinischen Bereich, sowie auch als Nahrungsergänzungsmittel.

bereich von -60 °C bis $+350\text{ °C}$ eingesetzt werden. „Der Kühlkreislauf in unserer Cannabis-Extraktionsanlage arbeitet im Tieftemperaturbereich bis -50 °C ,“ so Sven Wildförster. „Hier setzen wir höchst erfolgreich Gleitschieberventile von Schubert & Salzer ein. Mit einem Kältemittel kühlen wir das Ethanol auf die erforderliche Temperatur, um in der Extraktion das bestmögliche Ergebnis zu erreichen. Es war nicht einfach, geeignete Regel- und Absperrventile zu finden. Mit dem Gleitschieberventil haben wir genau die passende Lösung, denn die temperaturgeführte Regelung wird dabei maßgeblich von der Regelpräzision des Gleitschieberventils getragen. Dank dieser Ventile beherrschen wir eine sehr präzise Tieftemperaturführung. Sowohl die Gleitschieberventile als auch die ebenfalls von uns eingesetzten Aseptikventile von Schubert & Salzer kommen uns zudem wegen deren Bauweise sehr entgegen. Sie sind schmal, kompakt, leicht einzubauen und in Betrieb zu nehmen.“

Die Cannabis-Extraktionsanlagen liefert DEVEX Verfahrenstechnik an Kunden auf der ganzen Welt. Hier zeigen die Gleitschieberventile weitere herausragende Vorteile durch ihr geringes Gewicht, die leichte Installation und Inbetriebnahme sowie die einfache

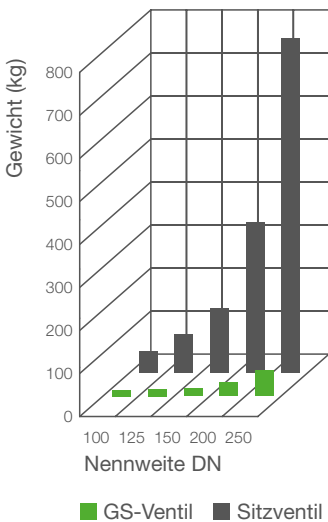


Mit der CryoEXS-Anlage ist es möglich, in einem geschlossenen Komplettsystem Cannabisöl aus Hanf zu extrahieren, zu filtrieren, eine Ethanolrückgewinnung anzuschließen und im letzten Schritt mit einer Decarboxylierung, der Säureumwandlung des Öls, dieses zu veredeln. Gleitschieberventile ermöglichen dabei durch ihre hohe Regelpräzision beim Einsatz in Kryo-EX-Anwendungen, eine sehr schonende und ertragreiche Extraktion von Canabidiol.

Instandhaltung. Wildförster dazu: „Wir liefern unsere Anlagen meist in vormontierten Einheiten an den Ort der Installation begleitet von einem unserer Ingenieure. Die Kompaktheit der Gleitschieberventile ist bei der Installation ein Vorteil. Aber auch nach der Inbetriebnahme der Anlage können diese Regelventile durch den Anlagenbetreiber sehr einfach instandgehalten und auch an sich ändernde Prozessparameter angepasst werden. Da wir in unseren Anlagen meist die Gleitschieberventile der Baugröße DN50 einsetzen, ist der Vorteil durch die Kompaktheit und des geringen Gewichts zwar nicht ganz so markant, doch möchte ich ihn auf keinen Fall missen. Zumal wir damit unseren Kunden die Instandhaltung und den Service ihrer Anlagen wesentlich vereinfachen.“

wege und Schaltzeiten. Mit Gleitschieberventilen sind auch in Tieftemperaturanwendungen Öffnungs- und Schließzeiten von 100 ms für den vollen Hub bei einer Auflösung von 0,1 % der Hubposition erreichbar. Diese sehr hohe Dynamik verbessert nicht nur die Regelgüte, sondern bildet auch die Basis für Regelkreise mit sehr kurzen Reaktionszeiten.

Mit der speziellen Konstruktion aus zwei aufeinander gleitenden und gegeneinander dichtenden Schlitzscheiben, sind Gleitschieberventile eine der wenigen Armaturen, die eine sehr hohe Regelpräzision mit nahezu Null-Leckage kombinieren. Das zentrale Drosselorgan – die aufeinander gleitenden Schlitzscheiben – sind zudem kaum Verschleiß ausgesetzt, so dass systembedingt hohe Standzeiten auch unter extremen Bedingungen erreicht werden.



Größenvergleich zwischen einem normalen Sitzventil und einem Schubert & Salzer Gleitschieberventil. Beide haben dabei eine identische Nennweite.

Sicheres Regeln auch in Ex-Zonen

Gleitschieberventile werden vielfach mit digitalen Stellungsreglern positioniert. Digitale Stellungsregler sind hoch präzise Regelkreissysteme, die Schubert & Salzer Control Systems in der Baureihe 8049 in 11 verschiedenen Ausführungen anbietet. Speziell für explosionsgefährdete Bereiche steht der digitale Stellungsregler 8049 in zwei ex-geschützten Varianten in der 2-Leiterausführung zur Verfügung. Er ist damit in explosionsgefährdeten Betriebsstätten in der Schutzart „eigensicher“ gemäß ATEX II 2 G Ex ia IIC T3/T4 einsetzbar. Der digitale Stellungsregler 8049-Ex-0 für den Einsatz in Zone 0 hat die ATEX Kennzeichnung II 1G Ex ia IIC T3/T4.

Auch die Cannabisanlage der DEVEEX Verfahrenstechnik unterliegt wegen des Einsatzes von Ethanol als Lösemittel den Anforderungen der ATEX Gruppe IIB T3 mit Zone 1 im Inneren und Zone 2 außen (ATEX II 2G / ATEX II 3G).

Es geht auch noch kälter

Gleitschieberventile mit einer optionalen Gehäuseverlängerung sind in der Tieftemperaturversion bis $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ für kryogene Anwendungen wie z.B. in flüssigem Stickstoff oder Sauerstoff insbesondere für hochpräzise Regelaufgaben einsetzbar. Der maximale Regelhub eines Gleitschieberventils beträgt auch hier nur 9 mm. Dieser kurze Hub sorgt nicht nur für kurze Betätigungs-

EHEDG-zertifiziertes Aseptikventil für hohe Ansprüche

DEVEEX Verfahrenstechnik verwendet für die Extraktion Ethanol in Pharmaqualität. Wildförster dazu: „Das von uns verwendete hochwertige Ethanol kommt beim Extraktionsprozess mit dem Produkt in Kontakt und muss deshalb höchsten Hygienestandards

genügen. Wir setzen für die Regelung dieser Medienströme auf Aseptik-Ventile der Baureihe 6051 von Schubert & Salzer.“

Diese Aseptik-Eckventile der Baureihe 6051 sind konsequent auf Reinigbarkeit, Stellverhältnis und Regelpräzision sowie Instandhaltungsfreundlichkeit hin optimiert. Die in Pharma- und Food-Prozessen geforderte Reinigbarkeit ist direkt von den Strömungsverhältnissen abhängig. Auf den Punkt gebracht heißt dies: je größer die Strömungsgeschwindigkeit an der mediumberührten Oberfläche, desto höher die Reinigungswirkung. Entwicklungsziel war es deshalb, die Wandschubspannungen, die proportional zur Strömungsgeschwindigkeit sind, über alle Nennweiten hinweg auf Maximalwerte zu trimmen. Das perfekte Erreichen dieses Entwicklungsziels wird nicht zuletzt durch die EHEDG-Zertifizierung bestätigt. Diese Ventilbaureihe reicht bis DN 50 und PN 16 und sie deckt mit einem Stellverhältnis von 50:1 einen außergewöhnlich großen Regelbereich ab.



Für die Regelung von Ethanol in Pharmaqualität, setzt DEVEX Verfahrenstechnik auf die EHEDG-zertifizierten Aseptik-Ventile der Baureihe 6051 von Schubert & Salzer.

Diese sind konsequent auf Reinigbarkeit, Stellverhältnis und Regelpräzision sowie Instandhaltungsfreundlichkeit hin optimiert.

Kurze Lieferzeit – ein Service on top

Für Wildförster ist aber noch ein weiterer Punkt bei der Zusammenarbeit mit Schubert & Salzer entscheidend: „Sowohl die Gleitschieberventile wie auch die Aseptik-Ventile bieten technisch zweifelsfrei markante Vorteile. Nicht unerwähnt lassen möchte ich aber die kurze Reaktionszeit und schnelle Bearbeitungszeit von Projekten durch die Spezialisten von Schubert & Salzer. Ein entscheidender Vorteil ist zudem die herausragend schnelle Lieferfähigkeit. In der Regel erhalten wir die bestellten Spezialarmaturen innerhalb von nur drei Wochen. Das schätzen wir sehr!“

Kontakt:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH

Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt

Tel: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590

info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com

Umfangreiches Know-How in thermischen Verfahren



Die DEVEX Verfahrenstechnik GmbH mit Sitz in Warendorf im Regierungsbezirk Münster in NRW ist ein hochspezialisiertes Anlagenplanungsunternehmen.

DEVEX steht für ‚Drying, Evaporation, Extraction‘. 28 Mitarbeiter planen Extraktionsanlagen, Vakuum-Eindampfanlagen, Vakuum-Trocknungsanlagen, Aroma-Rückgewinnungsanlagen, Sterilisationsanlagen für die Lebensmittel-, Pharmazeutische, Chemische und Cannabis/Hanf-Industrie.

„DEVEX Verfahrenstechnik hat in den drei Geschäftsbereichen Coffee, Non-Coffee und Cannabis den klaren Fokus auf der thermischen Verfahrenstechnik,“ so Sven Wildförster, geschäftsführender Gesellschafter der DEVEX Verfahrenstechnik. „Wir planen und liefern Extraktionsanlagen für alles, was man extrahieren kann. In der Trocknungstechnik konzentrieren wir uns auf die Vakuum- und Gefriertrocknung.“

DEVEX Verfahrenstechnik ist heute Teil der Kahl-Gruppe mit den Unternehmen Amandus Kahl, Neuhaus Neotec, Schule Mühlenbau und Heinen. „Mit unserer Schwesterfirma Neuhaus Neotec sind wir ein bedeutender Anbieter von Instant-Kaffeeanlagen,“ so Wildförster. „Die grüne Bohne wird geröstet und gemahlen. Dafür entwickelt Neuhaus Neotec die Anlagen. In den nachfolgenden Prozessschritten Extraktion, Aufkonzentrierung und Gefriertrocknung sind wir mit DEVEX Verfahrenstechnik führend. Als Kahl-Gruppe können wir weltweit als einziges Unternehmen die gesamte Prozesskette in der Instant-Kaffeeproduktion aus einer Hand liefern.“

www.devex-gmbh.de

Deutschland

**Schubert & Salzer
Control Systems GmbH**

Bunsenstraße 38
85053 Ingolstadt
Deutschland

Telefon: +49 / 841 / 96 54 - 0
Telefax: +49 / 841 / 96 54 - 5 90
info.cs@schubert-salzer.com

Benelux

**Schubert & Salzer
Benelux BV/SRL**

Gaston Crommenlaan (Zuiderpoort) 8
9050 Gent
Belgien
Telefon Belgien: +32 / 9 / 334 54 62
Telefax Belgien: +32 / 9 / 334 54 63
info.benelux@schubert-salzer.com
Telefon Niederlande: +31 / 85 / 888 05 72
info.nl@schubert-salzer.com
Telefon Luxemburg: +352 / 20 / 880 643
info.lux@schubert-salzer.com

Frankreich

**Schubert & Salzer
France SARL**

291, rue Albert Caquot
CS40095
06902 Sophia-Antipolis Cedex
Frankreich
Telefon: +33 / 492 94 48 41
Telefax: +33 / 493 95 52 58
info.fr@schubert-salzer.com

Großbritannien

**Schubert & Salzer
UK Limited**

140 New Road
Aston Fields
Bromsgrove
Worcestershire
B60 2LE
Großbritannien
Telefon: +44 / 19 52 / 46 20 21
Telefax: +44 / 19 52 / 46 32 75
info@schubert-salzer.co.uk

Indien

**Schubert & Salzer
India Private Limited**

707, Lodha Supremus,
Senapati Bapat Marg, Upper Worli,
Opp. Lodha World Tower
Lower Parel (W)
Mumbai 400 013
Indien
Telefon: +91 / 77 38 15 46 61
info.india@schubert-salzer.com

Vereinigte Staaten von Amerika

Schubert & Salzer Inc.

4601 Corporate Drive NW
Suite 100
Concord, N.C. 28027
Vereinigte Staaten von Amerika
Telefon: +1 / 704 / 789 - 0169
Telefax: +1 / 704 / 792 - 9783
info@schubertsalzerinc.com
www.schubertsalzerinc.com