

FRITSCH Mahlen und Messen: Hundertjährige Erfahrung im Bereich Zerkleinerung nun auch in der Cannabis-Industrie

Was passiert, wenn man ein Familienunternehmen in vierter Generation, ein Jahrhundert hervorragender Ingenieurskunst, eine 10.000 Jahre alte Medizinalpflanze und eine milliardenschwere Industrie kombiniert?

Die Antwort: ein Präzisionsstandard für das Mahlen von Cannabis-Biomasse, mit optimierten und erprobten Verfahren von einem der ältesten und angesehensten Labormühlenherstellers der Welt. Durch die Gewährleistung einer weitaus größeren Produktintegrität und -konsistenz als bei den derzeitigen Verarbeitungsmethoden, ermöglichen es die Mühlen von FRITSCH den Produzenten und Verarbeitern von Cannabis höhere Erträge und einen höheren ROI für ihr Geschäft zu erzielen und gleichzeitig qualitativ hochwertigere, erstklassige Produkte für den rasch wachsenden Markt der medizinischen Cannabispatienten und -Konsumenten zu liefern.

„Wir nähern uns der Cannabisindustrie mit der gleichen wissenschaftlichen Präzision, die wir auch in jeder anderen von uns bedienten Branche anwenden.“, erklärt Melissa J. Fauth, President & CEO, Fritsch U.S.

„Unsere professionellen Werkzeuge und Instrumente bringen die Cannabisverarbeitung aus dem Gewächshaus heraus auf den neuesten Stand der modernen Labor- und Produktionsanlagen. Die Geräte von FRITSCH erzielen sowohl qualitative als auch quantitative Sprünge, indem sie eine präzise Steuerung und Parameter-Feinabstimmung für die Kontrolle der Partikelgröße in den Verarbeitungspipelines von Pflanzen ermöglichen. So wird diese neue Zukunftsvision der Industrie die Art und Weise, wie medizinisches Cannabis sowohl in den USA als auch weltweit verarbeitet wird, verändern.

„FRITSCH ist einer der weltweit führenden Hersteller von anwendungsorientierten Laborinstrumenten zur Partikelgrößenbestimmung und Probenvorbereitung.“, sagt Josh Crossney, CEO und Gründer von *Cannabis Science Events*. „Sie sind ein Gründungssponsor der Cannabis Science Conference, und gemeinsam sind wir Partner mit einer gemeinsamen Vision zur Verbesserung von Labortests.“

„Als ich in dieser Branche anfing“, erklärt Crossney, „verstanden die Cannabis-Qualitätskontrolle- und Forschungslabore nicht die Bedeutung des Mahlens für eine homogene Probe. Melissa Fauth und die FRITSCH Mitarbeiter haben unermüdlich daran gearbeitet, diese Labore durch Präsentationen, Ausstellungen und sogar Vorführungen in unseren Canna Boot Camps zu schulen. Gemeinsam haben wir die Cannabiswissenschaft vorangetrieben und die Labortests verbessert.“

Erhaltung der Schlüsselwirkstoffe

Seit mehr als fünf Jahren, beginnend in Nordamerika, arbeitet FRITSCH mit Unternehmen in der ganzen Welt zusammen und liefert Präzisionsmühlen zum Mahlen von Cannabis. Die Schneidmühlen der PULVERISSETTE-Reihe sind speziell für die Verarbeitung von Biomasse optimiert, wobei Schneidkammern, Messer und Luftstrom mit speziellen Geometrien zum Einsatz kommen, um die thermische und physikalische Belastung von Pflanzenproben zu mindern und gleichzeitig deren chemisches Profil zu erhalten. Im Gegensatz zu herkömmlichen Mühlen und Schreddern bieten die Mühlen von FRITSCH Laborpräzision bei der Homogenität der Partikelgröße, wodurch sich diese Systeme ideal für die hochwertige kommerzielle Cannabisproduktion eignen. „Unser Fundament und unsere Werte kommen aus einer Familienunternehmenskultur, die durch eine langfristige Partnerschaft aufgebaut wurde“, sagt Fauth. "Dadurch sind wir in der Lage, individuell konfigurierte Instrumente und Anwendungsunterstützung aus einer Hand zu liefern - und gleichzeitig unseren Partnern und Mitarbeitern eine persönliche Garantie für die Qualität jedes Produkts und jeder Dienstleistung zu geben.

„Eine gute Mahlung mit Präzisionsschneiden ist anderen Methoden der Probenaufbereitung weit überlegen!“ sagt Thomas Rosengren, Direktor für Extraktion und Produktion bei Flower One Holdings. „Es maximiert die Erträge der Komponenten, die uns am meisten am Herzen liegen, und bewahrt die Integrität der Schlüsselwirkstoffe - Flavonoide, Cannabinoide und Terpene -, die sich hauptsächlich in den Trichomen befinden. Diese chemischen Verbindungen verleihen der Pflanze ihre einzigartigen Eigenschaften und Wirkungen.“ Darüber hinaus weist Thomas Rosengren darauf hin, dass schon immer die Zerkleinerung von Biomasse zu feinen Partikeln ein Problem im Extraktionsprozess ist. Sie übt mechanische Kräfte aus, die die wertvollsten Teile der Pflanze zerstören und oxidieren. Mahlen und Scheren führen zum Abbau der zerbrechlichen Trichome sowie zum Aufbrechen der Zellstruktur, wodurch die Verfügbarkeit des Wirkstoffs im Endprodukt sofort vermindert wird.

Weitere Herausforderungen

„Die zweite Herausforderung bei diesen Methoden“, fügte Thomas hinzu, „besteht darin, dass Nebenprodukte und Verunreinigungen entstehen, was eine zusätzliche Verfeinerung und Kostenbelastung erfordert, um qualitativ hochwertige Extrakte herzustellen.“ Thomas betont die Bedeutung einer sorgfältigen Auswahl beim Aufbau eines fortschrittlichen Herstellungsprozesses. „Die Zusammenarbeit mit Technologiepartnern wie FRITSCH“, sagt er, „die auf Erfahrung fokussierte Instrumente für andere stark regulierte Industrien optimieren, hat sich als unschätzbar wertvoll erwiesen.“

Das Niveau und die Vielfalt der Technologie sowie die Raffinesse der Vorzeige-Extraktionsanlage von Flower One in Nevada haben eine natürliche Zusammenarbeit geschaffen, um die Entwicklungsstufen der Prozesssteuerung und -automatisierung für das Mahlen voranzutreiben. „Die Handhabung und die Anforderungen an die Herstellung, insbesondere bei der Verarbeitung von Tausenden von Pfund großer Meristem-Colas, bieten die einzigartige Gelegenheit, neue Kontrollen im kontinuierlichen Streben nach Prozess-Exzellenz einzuführen,“ erläutert Thomas.

Melissa Fauth fügte hinzu: „Durch die Zusammenarbeit mit Flower One und das Verständnis ihrer Bedürfnisse für Wachstum und Betriebssteuerung haben wir uns mit ihnen zusammengetan, um durch unsere Partnerschaft mit Sample Automation, LLC, und dem Technikspezialisten Andrew Winson an unserem Prozesserweiterungsprojekt für Materialhandhabung, -überwachung und -förderung teilzunehmen.“ Die Arbeit von FRITSCH und *Sample Automation* und Thomas konzentriert sich auf den Wunsch von Flower One, kontinuierliche Verbesserung der Produktionsqualität und Automatisierung der Arbeitsabläufe, wodurch spezifische Berührungspunkte, potenzielle Beeinträchtigungen oder Ertragsverluste reduziert oder eliminiert werden. Das Team von Flower One hat sich in den Prozess des Prototypentests, System-Upgrades und Modifikationen miteingebracht um mit dieser begehrten Rohstoffmorphologie umzugehen.

FRITSCH stellt weiterhin Präzisionsmahlsysteme und Partikelanalysegeräte für eine Vielzahl von Industrien her, darunter Lebensmittel, Pharmazeutika, Landwirtschaft, industrielle Materialien und Nanotechnologie - zusammen mit Unternehmen aus den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Energie, 3D-Druck und High-Tech-Additiven, bei denen die Partikelgröße von entscheidender Bedeutung ist.

Veränderung der Wahrnehmung der Cannabis Zubereitung

Die Laborgeräte von FRITSCH haben dazu beigetragen, die Wahrnehmung der Industrie zu verändern, wo die Qualitätsanalyse und die Produktion den Schwerpunkt auf die sich entwickelnde Regulierungsaufsicht gelegt haben. FRITSCH-Mühlen, die für die Herausforderungen der physikalischen Eigenschaften von Cannabis optimiert sind, liefern eine konsistente, reproduzierbare und homogene Partikelgröße unter Anwendung einer Reihe von Grundsätzen der GLP „Guten Laborpraxis“ und der GMP „Good Manufacturing Practice“ (Gute Herstellungspraxis für Arzneimittel), genau die gleichen Prinzipien, die auch bei der Entwicklung kommerzieller Geräte für führende pharmazeutische und industrielle Unternehmen eingesetzt werden, wenn ein SOP-orientierter Betrieb erforderlich ist. Diese revolutionäre Linie von Mühlen und

Analysegeräten bringt ein beispielloses Maß an Kontrolle und Präzision mit in die Cannabis verarbeitende Industrie. Im Gegensatz zu traditionellen Werkzeugen wie Trimmern, Mischern und Sieben wurden die Mahl- und Partikelmessgeräte von FRITSCH für professionelle Labor- und Spezialprozessanwendungen entwickelt. Diese Instrumente liefern die gleichen Standards und den gleichen Grad an Genauigkeit, Konsistenz und Produktintegrität wie führende pharmazeutische Herstellungsprozesse, in denen die Prozesswiederholbarkeit und Produktgleichförmigkeit von größter Bedeutung sind.

Cannabismahlen mit FRITSCH Geräten

Die Präzisionsmahlverfahren von FRITSCH liefern pharmazeutisch hochwertiges Material für hochwertige Extrakte, Pre-rolls und homogenisierte Isolate. Die Hochdurchsatzmühlen des Unternehmens ermöglichen es den Verarbeitern, die Umschlaggeschwindigkeit jeder Mühle in der Verarbeitungslinie zu erhöhen und gleichzeitig mehr Pflanzenmaterial in die Extraktionskolonne einzubringen. Darüber hinaus wurde beim Design der Instrumente darauf geachtet, den Temperatureintrag zu minimieren und die Reinigung zwischen einzelnen Chargen so einfach als möglich zu gestalten.

Diese Leistungsverbesserungen führen zu erheblichen Zeiteinsparungen und einer Senkung der Betriebskosten, wodurch eine größere Chargenkonsistenz sowie eine Reproduzierbarkeit von Charge zu Charge gewährleistet wird. Gleichzeitig tragen die FRITSCH Laborgeräte dazu bei, die Extraktionsausbeute und -qualität zu verbessern, unabhängig davon, ob der Verarbeiter sich für eine grobe oder feine Zerkleinerung des Pflanzenmaterials entscheidet.

Dank all dieser Vorteile lässt sich die Konsistenz des Endprodukts leicht validieren. Dieses strenge Maß an Kontrolle hilft den Produzenten, die Ausbeute jeder Extraktion zu optimieren und die Qualität jedes Produkts, das aus ihren Herstellungsprozessen austritt, zu maximieren.

Extraktion von Cannabismaterial mit FRITSCH-Mahlssystemen

Da es sich bei den FRITSCH Mühlen um kontinuierliche Mahlssysteme handelt - im Gegensatz zu geschlossenen Chargensystemen wie Mischer oder Drahtschneider - üben sie keine Wärmebelastung auf das Cannabis-Material aus, wodurch alle Cannabinoide und Terpene wirksam konserviert werden. Diese Ergebnisse stammen aus dem Labor von Dr. Markus Roggen, Complex Biotech Discovery Ventures, Ltd. – einem unabhängigen Forschungslabor, das sich auf die Optimierung von Cannabis Prozessen konzentriert. Roggens Forschung hat gezeigt, dass das Mahlen von getrocknetem Cannabis in Vorbereitung auf die Extraktion nicht zum Abbau von Cannabinoiden oder zum Verlust von Terpenen führt, wenn die Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 von FRITSCH verwendet wird. Die Labormühlen von FRITSCH liefern einen Durchsatz von 0,5-2 kg getrocknete Blüten pro Minute - wobei die individuelle Leistung je nach Feuchtigkeitsgehalt, Art des Ausgangsmaterials, Zufuhrmethode und gewünschter Endteilchengröße variieren kann. Dies stellt eine bedeutende Verbesserung gegenüber dem begrenzten Durchsatz herkömmlicher Cannabismahlverfahren dar, sowohl in Bezug auf die Instrumentenumlaufzeit als auch in Bezug auf die Kapazität pro Charge.

Für den Wechsel zwischen den Chargen sind alle FRITSCH-Geräte so konstruiert, dass sie leicht zu reinigen sind, was wertvolle Zeit für die Rekonfiguration spart. Alle Schneidflächen (GLP) bestehen aus rostfreiem Stahl, was ein Anhaften von Pflanzenmaterial verhindert. Darüber hinaus öffnen sich die Schneidkammern vollständig, um einen leichten Zugang zu allen Bereichen zu ermöglichen, so dass das komplette Ausfeigen in Sekundenschnelle abgeschlossen werden kann.

„Die Partikelgröße und -form des Rohmaterials hat einen wichtigen Einfluss auf die Effizienz der Cannabisextraktion,“ sagt Roggen. „Diese Tatsache wird von der Industrie häufig übersehen. Unsere Forschung hat gezeigt, dass eine kleine und konsistente Partikelgröße die Extraktionsgeschwindigkeit und Präzision in überkritischen CO²-Instrumenten erhöht. Zusätzlich passen diese kleinen Partikel auch dichter in die Extraktionskolonne, was eine größere Beladungskapazität für jeden Lauf ergibt. Mit anderen gebräuchlichen Mahltechniken waren wir nicht in der Lage, diese Effizienzen zu erreichen.“

Auswirkungen der Partikelcharakterisierung und Beiträge zur Cannabisindustrie

Als Ergänzung zu den Mühlen bietet FRITSCH auch Instrumente zur Partikelcharakterisierung an. Die Partikelgrößenbestimmung wird für eine Vielzahl von Anwendungen in der Cannabisindustrie benötigt. Produzenten versuchen, die Partikelgröße ihrer gemahlenden Cannabisblüten zu verifizieren, um eine zuverlässige Pre-Peroll-Herstellung oder eine effiziente Extraktion zu gewährleisten. Ein analytisches Labor benötigt die Partikelgrößenbestimmung auch bei der Validierung der Probenvorbereitung.

Schließlich sind Partikelgröße und Kristallform wichtige Faktoren bei der Herstellung von medizinischen Cannabisprodukten und CBD-Isolaten.

Die innovativen Laser-Partikelmessgeräte von FRITSCH verwenden ein optisches Reverse-Fourier-System, das vor mehr als 35 Jahren von FRITSCH entwickelt und patentiert wurde, um eine präzise Größencharakterisierung von Materialien bis in den unteren Nanometerbereich zu ermöglichen.

Die **ANALYSETTE 22** ist das ideale Gerät zur Messung von Partikeln in einem Messbereich von 0,5 – 1500 µm. FRITSCH-Partikelmessgeräte finden sich in einer Vielzahl von Anwendungen, von der Forschung und Entwicklung bis zur Qualitätskontrolle. In der Cannabis- und Hanfindustrie sind Partikelgrößenmessungen wichtig für die Qualitätskontrolle z.B. von CBD-Isolaten. Diese Daten helfen sicherzustellen, dass die Partikelgröße korrekt angepasst ist, um maximale Produktvorteile, wie z.B. Bioverfügbarkeit, zu erzielen.



Abb. 1: Laser Partikelmessgerät ANALYSETTE 22 NeXT

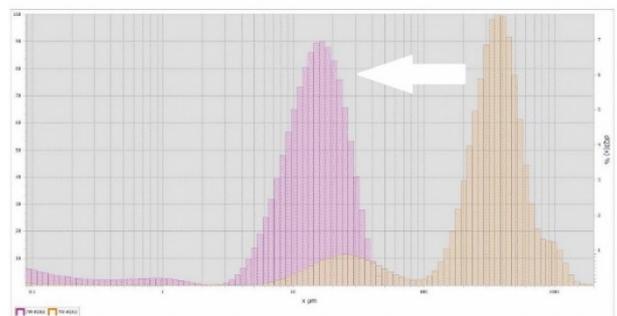


Abb. 2: Typische Anwendung von CBD-Isolaten

Dynamische Bildanalyse

Die dynamische Bildanalyse mit der **ANALYSETTE 28 ImageSizer** (Messbereich von 20 µm bis 20 mm) liefert die Größenverteilung sowie die Partikelformen. Dieses modulare Instrument bietet 19 verschiedene Parameter zur Beschreibung der Partikelform, vom Querschnitt µm² bis zur Zirkularität. Die Abbildung rechts zeigt die Ergebnisse der Partikelgrößenanalyse mit der FRITSCH ANALYSETTE 28, wobei die Ergebnisse eines Mixers mit PULVERISETTE 19 Siebkassetten unterschiedlicher Größe verglichen werden: Extraktionseffizienz für verschiedene Partikelgrößen.

Alle anderen Eingaben sind identisch, z.B. Art des Materials, Gewicht des Materials (0,2 kg), Extraktionsparameter wie Temperatur (34° C), Druck (124 bar), Laufzeit (6 Std.).

Complex Biotech Discovery Ventures, das Labor von Dr. Markus Roggen, hat Studien zur CBD-Kristallisation durchgeführt. Ihre Arbeit hat spezifische Bedingungen identifiziert, die für die Bildung von CBD-Kristallen verschiedener Formen und Größen erforderlich sind, die auf spezifische Anwendungen zugeschnitten sind.

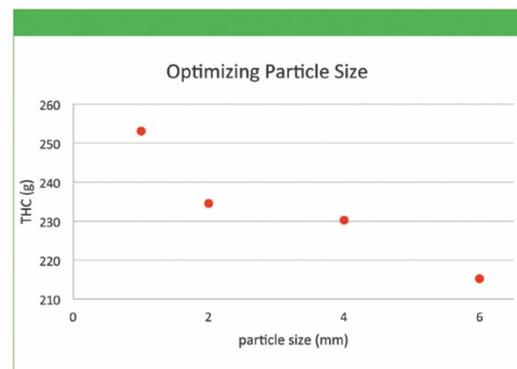


Abb. 3: Extraktionseffizienz für verschiedene Partikelgrößen

„Eine FRITSCH ANALYSETTE zur Hand zu haben, um die verschiedenen CBD-Kristalle schnell analysieren zu können, war ausschlaggebend dafür, dass wir unseren Kunden die Forschungsergebnisse rechtzeitig zur Verfügung stellen konnten“, sagt Roggen.

FRITSCH-Labormühlen - ein Überblick

Die **Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 classic line** mit variabler Drehzahl, ist ideal für Blumen- und Blattproben von 2 bis 120+ g - oder bis zu 10 kg und ist optional mit Zyklonen lieferbar. Als kontinuierliches Mahlsystem konfiguriert, ermöglicht die PULVERISETTE 14 *classic line* eine konstante Materialzufuhr sowie einen aktiven Materialabtrag aus dem Rotorbereich in nur einem Bruchteil einer Sekunde. Da die Homogenisierung so schnell erfolgt und das Material aktiv ausgetragen wird, lässt der Prozess keine Zeit für einen Temperaturanstieg durch Reibung, der eine thermische Zersetzung verursacht.

Alle Kontaktflächen bestehen aus rostfreiem Stahl - oder lebensmitteltauglichen Kunststoff-Schläuchen für den Zyklon, und sind zwischen den Chargen leicht und gründlich zu reinigen, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Kreuz-Kontamination der Chargen verringert wird.

Ein Motor mit variabler Drehzahl und eine Reihe von Siebringen bieten volle Kontrolle über die Partikelgrößen und bieten Optionen zur gröberen oder feineren Zerkleinerung von Pflanzenmaterial, je nach der spezifischen Anwendung, für die die jeweilige Charge bestimmt ist.



Abb. 4: Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 *classic line*

Kryogene Mahlung

Für die Homogenisierung von Edibles und anderen Proben bieten die **Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0** und die **Messermühle PULVERISETTE 11** eine leistungsstarke Kryogenvermahlung. Laborproben können direkt in flüssigem Stickstoff oder mit Trockeneis versprödet werden und so wird in wenigen Minuten ein homogenes Pulver für eine repräsentative Probenahme erzeugt.

Die PULVERISETTE 0 verarbeitet Edibles und andere Proben bis zu 50 + g abhängig von ihrer Matrix, und ist in der Lage, Blumen- und Blattproben von zwei bis 10 + g zu verarbeiten.

Das Fassungsvermögen der PULVERISETTE 11 reicht von < 10 ml bis 1400 ml und bewältigt problemlos die meisten schwierigen Proben - nass, trocken, feucht, klebrig, hart oder faserig - mit Einweg- und wiederverwendbaren Mahlgarnituren.

Die PULVERISETTE 11 kann auch bis zu 300 g Blüten-, Blatt- und Samenproben sowie Edibles Proben bis zu 30 g verarbeiten, wobei Einweg-Mahlgefäße mit einem Volumen von < 10 ml - 100 ml verwendet werden können. Diese leistungsstarke Messermühle bietet auch die Möglichkeit, Standardarbeitsanweisungen (SOPs) zu erstellen und zu speichern, wodurch der Zeitaufwand für die Neuprogrammierung und Neukonfiguration des Geräts beim Wechsel zwischen verschiedenen Mahlverfahren erheblich reduziert wird.



Abb. 5: Messermühle PULVERISETTE 11

Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 – Variable Drehzahl 300 bis 3000 U/min

Wenn in größerem Maßstab gemahlen werden muss, ermöglicht die **Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19** den Verarbeitern die Optimierung der Partikelgröße und -verteilung für die Ausbeute bei der CO²- oder EtOH-Extraktion. Die Drehzahl des Motors kann von 300 bis 3000 U/min variiert werden. Die PULVERISETTE 19 wurde unter Berücksichtigung von GLP und GMP entwickelt und bietet einen einstellbaren, kontrollierbaren Partikelgrößenausstoß mit einer extrem engen Partikelgrößenverteilung.



Abb. 6: Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19

Die Leistung der Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 ist in hohem Maße reproduzierbar, unabhängig vom individuellen Fachwissen des Endbenutzers. Ihr Hochdurchsatzsystem ermöglicht die kontinuierliche Verarbeitung von durchschnittlich ein bis fünf Pfund Material pro Minute. Die Mühle ist staubfrei und leicht zu reinigen. Das Zyklon-Probenentnahmesystem bietet auch eine wirksame Wärmeminderung, verhindert Harzablagerungen und erhält die Integrität des endgültigen Extrakts oder Pflanzenprodukts.

Die US-Cannabisindustrie hat sich rasch von einer Zahl kleiner Start-ups zu einer Ansammlung vertikal integrierter, wissenschaftlich orientierter Firmen entwickelt. Die Mühlen und Analysegeräte von FRITSCH sind handgefertigt und maschinell ausgerüstet, um den Anforderungen dieser neuen Generation von Anbietern von medizinischem Cannabis gerecht zu werden - von Schnelligkeit und Effizienz bis hin zu Konsistenz und Produktqualität.

Blake Grauerholz, Direktor der Extraktion bei OutCo in San Diego, Kalifornien, sagt: "Die PULVERISETTE 19 mahlt nicht nur Cannabismaterial schnell, sondern trägt auch zur Verbesserung des Durchsatzes und der Ausbeute bei und erfüllt die einzigartigen Ziele unserer Produktlinie und Extrakt-Zusammensetzung.

Sie ermöglicht es uns, unsere Cannabisöle individuell abzustimmen, zu verbessern und mit den Zielmolekülen anzureichern, die wir innerhalb unseres Extraktionsprozesses wünschen. Es wird weder Abfall noch Staub produziert, und die Mühle ist sowohl leise als auch zuverlässig.

Das FRITSCH-Team ist sogar noch einen Schritt weiter gegangen, um uns bei der Implementierung und Fehlerbehebung zu helfen und eine alternative Rotorgeometrie zu finden, die den physikalischen Eigenschaften unserer Biomasse am besten entspricht. Gegenwärtig unterhält FRITSCH aktive Kooperationsbeziehungen zu einer Reihe von Cannabisproduzenten auf der ganzen Welt. FRITSCH Anwendungsberater bieten persönliche Beratungen an, bewerten die Bedürfnisse und Arbeitsabläufe jeder Verarbeitungsanlage und arbeiten mit den Einkäufern zusammen, um die idealen Laborinstrumente für die Kapazität und den Arbeitsablauf jeder Anlage zu finden.

Melissa Fauth erläutert: „Wir verwalten alle unsere Kundenbeziehungen direkt, und wir geben jedem unserer Kunden das gleiche Versprechen: weiterhin die innovativen Produkte und konstruktiven Lösungen zu liefern, die ihre geschäftlichen Anforderungen erfüllen, und gleichzeitig den höchsten Wert auf langfristige Partnerschaften und unternehmensübergreifende Zusammenarbeit zu legen".

Lösungsorientierte Partnerschaften

Die Ingenieure des Unternehmens geben ihr praktisches Know-how regelmäßig in professionellen Seminaren und praktischen Workshops weiter, demonstrieren genau, wie jedes Instrument funktioniert, und beantworten bei Bedarf Fragen. Darüber hinaus bietet FRITSCH Kundendienst und Support, einschließlich einer Liefergarantie für eine Vielzahl von gängigen Ersatzteilen.

Tatsächlich sind „Shimadzu Scientific Instruments (SSI), Fritsch Milling & Sizing und sechs weitere Unternehmen in den letzten drei Jahren durch die USA gereist und bieten allen, die an einer Arbeit in der Hanf- oder Cannabisindustrie interessiert sind, kostenlose Schulungen vor Ort an“, sagt Dr. Bob Clifford, Geschäftsführer von SSI. "Das Seminar umfasst die Zerkleinerung der Biomasse durch Probenvorbereitung bis hin zu analytischen Ergebnissen und die Analyse großer Datenmengen mit LIMS/LIS-Systemen. Die Teilnehmerzahl ist je nach Veranstaltungsort auf 50-75 Personen begrenzt. Wenn Sie ein lokales Seminar in Ihrer Nähe wünschen, wenden Sie sich bitte an **FRITSCH**.

Die Vision von FRITSCH für die Zukunft der US-Cannabisindustrie

Durch den Einsatz von Präzisions-Labormøhlen, Analysen auf Laborniveau und verbesserter Effizienz führt FRITSCH die Cannabisindustrie mit einer Reihe innovativer neuer Lösungen an. Diese Ansätze helfen bereits führenden Cannabisproduzenten, ihre Effizienz und Produktkonsistenz zu verbessern und gleichzeitig die Qualität und den Wert, den sie den Patienten und Kunden bieten, zu optimieren.

Mit Hilfe von Labor- und Verarbeitungsgeräten, die perfekt auf die einzigartigen Eigenschaften des zu verarbeitenden Pflanzenmaterials abgestimmt sind, finden die Experten von FRITSCH weiterhin optimale Lösungen für eine Vielzahl von speziellen Herausforderungen.

Das Ergebnis ist eine verbesserte Genauigkeit und Konsistenz in der gesamten Verarbeitungstrecke, was dazu beiträgt, qualitativ hochwertigere Cannabisprodukte für den zunehmend wettbewerbsintensiven medizinischen Markt herzustellen.

„Unser Ansatz konzentriert sich weiterhin darauf, die Arbeit unserer Kunden zu vereinfachen und die Effizienz, Konsistenz und Qualität dieser Prozesse zu erhöhen“, sagt Fauth.

„Wie in so vielen anderen Branchen sind wir dem Wettbewerb einen Schritt voraus, indem wir weiterhin die sich ändernden Marktanforderungen erkennen und unseren Kunden helfen, diese Anforderungen durch konstruktive Problemlösungen in neue Möglichkeiten umzuwandeln.“

Sogar in der heutigen, sich schnell entwickelnden medizinischen Cannabisindustrie hält die FRITSCH Gesamtvision an den gleichen Standards fest, auf denen sie ihren Ruf seit mehr als einem Jahrhundert aufgebaut hat. Sie denken und arbeiten nach wie vor als Familienunternehmen, das in Deutschland Präzisionsinstrumente herstellt und über ein umfassendes internes Produktions-Know-how verfügt.

Tatsächlich investieren die Führungskräfte des Unternehmens auch weiterhin in die zukünftige Produktentwicklung, um sicherzustellen, dass die Kunden von heute effektiv auf die Herausforderungen von morgen vorbereitet sind.



Abb. 7: Cannabis Öl

Autor: Melissa Fauth President & CEO, FRITSCH Milling and Sizing, Inc., USA

info@fritsch.de