## Bioprinting: Spritzenpumpen verschenken Potenzial

Technologievergleich beweist: Puredyne dosiert präziser und effizienter als Spritzenpumpen

Mit seiner Forschung[[1]](#footnote-1) rund um die Themen Bioprinting und beispielweise peripheren Gefäßerkrankungen zählt Jun.-Prof. Dr. Tomasz Jüngst zu den aktivsten Wissenschaftlern auf diesem Sektor. Er lehrt und forscht am Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde, kurz auch FMZ genannt, und hat sich auf Bioprinting und Biofabrication spezialisiert. Ein enger Austausch zu Puredyne besteht bereits seit mehreren Jahren. Das jüngste Projekt galt einem Technologievergleich zum Druck verschiedener Tinten. Jüngst und seine Forschungsgruppe, zu der auch die Studierenden Shiva Rahmani und Franz Moser gehören, fragten das gesamte Equipment bei Puredyne an; die Puredyne Ingenieure halfen lediglich bei der grundlegenden Implementierung an der Universität. Danach schlossen sich die Türen, da der Stand der Forschung bis zur nächsten Publikation ein streng gehütetes Geheimnis ist und bleiben soll. Die Ergebnisse teilte Jüngst mit den Ingenieuren von Puredyne, die sich damit in Ihren Entwicklungen bestätigt sehen.

Im Labor soll durch mehrere Versuchsreihen geklärt werden, wie sich unter anderem das sehr gut druckbare Referenzmaterial Pluronic F-127 mit einer Konzentration von 30 % (20 °C) mit den beiden Technologiearten drucken lässt. Verglichen wurden Spritzenpumpen mit Puredyne Druckköpfen. Erstere basieren auf dem Wirkmechanismus, ein Medium pneumatisch extrusionsbasiert aus einer Kartusche auszupressen. Puredyne kombiniert die bewährte Exzenterschneckentechnologie mit dem patentierten Kartuschensystem. Jüngst zeigt im Rahmen seiner Forschung von jeher Interesse an der Exzenterschneckentechnologie und die Forschenden führten zwei Versuchsreihen mit Spritzenpumpen und Puredyne Druckköpfen durch: In der ersten Versuchsreihe wurden 50 µl Pluronic F-127 bei einem Volumenstrom von 150 µl/min dosiert; worauf eine 10-sekündige Pause folgte, um danach weitere 50 µl zu dosieren. In der zweiten Reihe wurde die Pausensequenz auf 30 Sekunden ausgeweitet; die dosierte Menge und der Volumenstrom blieben identisch. Im Versuch konnte nachgewiesen werden, dass bei Verwendung der Puredyne Druckköpfe keine Vorextrusion nötig ist, um den Prozess zu stabilisieren. Zudem zeigten die Versuchsreihen, dass Wartezeiten bei Spritzensystemen die Abweichungen erhöhen, was sich negativ auf die Präzision auswirkt (siehe Abb. 1). Die Druckköpfe von Puredyne hingegen drucken unabhängig von Stillstands- bzw. Pausenzeiten konstant präzise und dosieren unabhängig von der Dosierdauer mit minimaler und vor allem gleichbleibender Standardabweichung, während sich diese bei Verkürzung des Dosierintervalls bei Spritzenpumpen sogar erhöht (siehe Abb.2).

Da ein Großteil aller verwendeten Anlagen aktuell noch mit Spritzenpumpen oder ähnlichen Dosiersystemen arbeiten, könnten die Puredyne Druckköpfe durch die Steigerung der Dosierpräzision und die Konstanz der Materialausgabemenge einen Paradigmenwechsel einleiten. Für Bioprinter-Hersteller, Forschungscluster und natürlich Universitäten lassen sich basierend auf der Puredyne Technologie damit erwiesenermaßen Forschungsaktivitäten beschleunigen und gleichzeitig eine Materialverschwendung vermeiden, was sich positiv aufs Budget auswirkt.

3.422 Zeichen inkl. Leerzeichen. Abdruck honorarfrei. Beleg erbeten.

Bildmaterial:

Ein Bild, das Screenshot, Grafiken, Grafikdesign, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 1: Vergleich Dosiermengen und Dosierdauer Spritzen und Puredyne Druckköpfe   
(Quelle: Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Konstanter Fluss** | |
| Pausenlänge | Puredyne System | Spritzenpumpe |
| 10s | 99,2 ± 0,6 µL | 92,85 ± 4,9 µL |
| 30s | 99,85 ± 0,6 µL | 86,15 ± 4,7 µL |

Abbildung 2: Gegenüberstellung Mittelwert und Standardabweichung in Abhängigkeit vom Dosierintervall (Quelle: Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde)

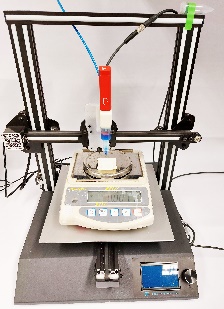


Abbildung 3: Versuchsaufbau mit Puredyne Druckkopf (Quelle: Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde)



Abbildung 4: Versuchsaufbau mit herkömmlicher Spritzenpumpe (Quelle: Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde)

**Simply progressive. Simply usable. Simply pure.**

Puredyne steht für Druckköpfe, die die bewährte ViscoTec Dosiertechnologie mit Single-Use Kartuschen kombinieren. Dank Endloskolben-Prinzip ermöglicht Puredyne volumetrisches Dosieren – unabhängig von Viskositäten und besonders schonend. Die neue Marke entstand im Jahr 2021. Das Einsatzgebiet der Druckköpfe umfasst den Bereich Bioprinting bzw. regenerative Medizin, eine Ausweitung auf weitere Branchen ist geplant.

Als einfachste, sauberste und schnellste Lösung für präzises Dosieren von viskosen Medien in herausfordernden Bioprinting Dosieranwendungen überzeugen die Bioprinting Druckköpfe – innovativ und wirtschaftlich. Das Team um die Marke pflegt einen engen Kontakt zum Markt, um zum einen die Anforderungen der Applikation optimal zu bedienen und zum anderen auch frühzeitig neue Markttrends zu erkennen und darauf zu reagieren. Nachhaltiges Handeln ist in den Markenwerten eng verankert.

Puredyne ist eine Marke von ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH. ViscoTec beschäftigt sich vorwiegend mit Anlagen, die zur Förderung, Dosierung, Auftragung, Abfüllung und der Entnahme von mittelviskosen bis hochviskosen Medien benötigt werden. Der Hauptsitz des technologischen Marktführers ist in Töging (Oberbayern, Kreis Altötting). Darüber hinaus verfügt ViscoTec über Niederlassungen in den USA, in China, Singapur, Indien, Frankreich und Hongkong und beschäftigt weltweit rund 300 Mitarbeiter:innen.

Pressekontakt:

**Felix Gruber, Business Development Single Use**

ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH

Amperstraße 13, D-84513 Töging a. Inn

Telefon +49 8631 9274-235

E-Mail: felix.gruber@viscotec.de · www.puredyne.com

**Lisa Kiesenbauer, Marketing**

ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH

Amperstraße 13, D-84513 Töging a. Inn

Telefon +49 8631 9274-0

E-Mail: lisa.kiesenbauer@viscotec.de · www.viscotec.de

1. https://www.researchgate.net/profile/Tomasz-Jungst [↑](#footnote-ref-1)