



CUSTOMER
STORY

PHARM3D

Die Zukunft der Pharmazie
neugestalten



Sintratec AG
Badenerstrasse 13
5200 Brugg
Switzerland

www.sintratec.com
info@sintratec.com

Universität Belgrad
Pharmazeutische Fakultät
Marijana Madzarevic
Doktorandin

www.pharmacy.bg.ac.rs
marijana.madzarevic@pharmacy.bg.ac.rs



UNIVERZITET U BEOGRADU
Farmaceutski fakultet

Marijana Madzarevic
Doktorandin der pharmazeu-
tischen Technologie,
Pharmazeutische Fakultät,
Universität Belgrad



«Mithilfe von SLS können wir die Zukunft der Pharmazie neugestalten.»

In der pharmazeutischen Fakultät der Universität Belgrad befindet sich das erste und einzige 3D-Labor seiner Art in Serbien. Im sogenannten „Pharm3D“-Lab untersuchen die Pharmazeuten den 3D-Druck von Arzneimitteln mit Hilfe eines Sintratec Kits.

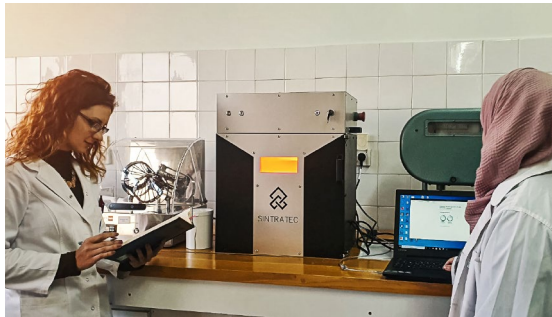
Professorin Svetlana Ibric vom Department für pharmazeutische Technologie und Kosmetologie an der Universität Belgrad befasst sich mit der Entwicklung von Dosierungsformen mit kontrollierter Freisetzung und Prozessoptimierungen im Pharmabereich. Sie entschied sich dazu, an der Fakultät ein 3D-Labor und Forschungsteam mit dem Schwerpunkt 3D-Druck in der Pharmazie aufzubauen. Studierende, Forscher und Professoren der Institution profitieren nun gleichermaßen von dieser wachsenden Infrastruktur.

Verfügbare 3D-Druckverfahren evaluieren

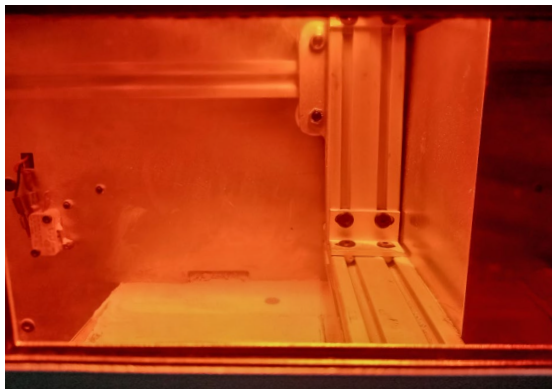
Eine Begünstigte ist Marijana Madzarevic, Doktorandin im dritten Jahr in pharmazeutischer Technologie. „Wir sind stolz darauf, dass dies das erste und vorerst einzige 3D-Labor der Pharmazie in Serbien ist“, sagt sie. Im sogenannten „Pharm3D“ werden drei Typen von 3D-Druckern verwendet: Fused Deposition Modelling (FDM), Stereolithografie (SLA) und zuletzt mit der Anschaffung eines Sintratec Kits auch selektives Lasersintern (SLS). Marijana und ihr Team untersucht, inwieweit sich verschiedene pharmazeutische Hilfsstoffe für solche Additivtechnologien eignen. Das selektive Lasersintern weckte das Interesse der Wissenschaftler, da hier das Druckmaterial – im Gegensatz zu den anderen Verfahren – pulverbasiert ist, was für konventionelle Arzneimittel bereits üblich ist.

Die Möglichkeiten von SLS erkunden

Wie jede 3D-Druck-Technologie hat auch SLS spezifische Vor- und Nachteile im Pharmabereich. Einige Hilfsstoffe (z.B. Mannit oder Laktose) können nicht ohne weiteres zu einer stabilen Tablette gesintert werden. Deshalb konzentriert sich das Team von Marijana bei der Forschung auf verschiedene Initiatoren, die den Verfestigungsprozess unterstützen. „Wir wollen eine Vielzahl von sicheren, pharmazeutisch hochwertigen Substanzen untersuchen, die bei der Verfestigung von bekannten, verfügbaren Inhaltsstoffen helfen und leicht eine Tablette mit gezielter Wirkstofffreisetzung resp. Auflösungsdauer (schnell, langsam, pulsierend) bilden, je nach den Bedürfnissen der Patienten.“ Laut Marijana könnte diese Personalisierung von pharmazeutischen Produkten mittels additiver Prozesse in Zukunft zur Norm werden.



Ideales Forschungswerkzeug: Das Sintratec Kit wird von Studierenden, Forschern und Professoren an der Fakultät intensiv genutzt.



Anstelle von Polymeren befüllen die Wissenschaftler der Universität Belgrad das Volumen des Sintratec-Kits mit pharmazeutischen Hilfsstoffen.



Mit dem Sintratec Kit 3D-gedruckte Tablette: Selektives Lasersintern ermöglicht unkonventionelle Formen, Dosierungen oder Auflösungszeiten.



Marijana Madzarevic im 3D-Druck-Labor des Departments für pharmazeutische Technologie und Kosmetologie.

Grosses Potenzial für die Zukunft

„Mit dem Sintratec Kit können wir die Mischung in den Druckbehälter geben, auf Drucken klicken und eine Tablette erhalten - es ist keine weitere Kompression erforderlich“, erklärt Marijana. Dieser Aspekt macht die Technologie besonders interessant, da eine Kompression tendenziell einschränkend wirkt. Ersetzt durch diese additive Methode eröffnet sich eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten, die von komplizierten geometrischen Formen bis hin zu individuellen Dosierungsanordnungen reichen. Das enorme Potenzial von SLS in diesem Bereich ist offensichtlich. Für Apotheker haben jedoch die Patienten und ihr Wohlbefinden die grössere Priorität. Marijana betont, dass Pro und Contras solcher Verfahren vor jeder Implementierung sorgfältig untersucht werden müssen. Sie bleibt aber zuversichtlich: „Wir wollen die Nachteile überwinden und die Vorteile des selektiven Lasersinterns in der Pharmazie maximieren.“



Erschwingliche High-Tech-Systeme wie das Sintratec Kit erlauben Institutionen wie der Universität Belgrad mit der Digitalisierung Schritt zu halten.

Bildungswert neuer Technologien

Vielleicht noch wichtiger als die Forschung ist die Bildungsseite. „Wir sind stolz darauf, dass wir den Studenten 3D-Drucktechnologien in der Praxis zeigen können und nicht nur darüber reden“, sagt Marijana. Die Fakultät verfügt über ein sehr aktives Zentrum, das die wissenschaftliche Forschung ihrer Studierenden unterstützt und es ihnen ermöglicht, additive Technologien in die Arbeit einzubeziehen. Für eine Bildungseinrichtung wie die Universität Belgrad ist es von entscheidender Bedeutung, mit den neuesten Technologie- und Digitalisierungstrends Schritt zu halten. Marijana hofft, dass mit einem wachsenden Labor alle künftigen Generationen von Apothekern die Möglichkeit haben werden, 3D-Modelle zu erstellen und zu drucken. Sie fasst zusammen: „Gemeinsam können wir die Zukunft der Pharmazie neugestalten!“

Sintratec AG
Badenerstrasse 13
5200 Brugg
Switzerland

www.sintratec.com
info@sintratec.com

Universität Belgrad
Pharmazeutische Fakultät
Marijana Madzarevic
Doktorandin

www.pharmacy.bg.ac.rs
marijana.madzarevic@pharmacy.bg.ac.rs