

Wien, 13. März 2024

## **Neue Werkzeuge im Kampf gegen gefährliche Krankheiten Von Nanotechnologie, 3D-Druck und CO**

**Die Nanotechnologie ist eines von mehreren wichtigen neuen Werkzeugen, um Wirkstoffe gezielt zu den Problemstellen im Körper zu bringen. mRNA-Impfstoffe und Krebstherapeutika sind prominente Einsatzgebiete dafür. Welche Rolle die Nanotechnologie bereits spielt und welche weiteren Werkzeuge, wie der 3D-Druck, zukünftig genutzt werden können, um noch wirkungsvollere Medikamente zu schaffen, darum geht es beim Weltkongress der pharmazeutischen Technologen (BPB), der vom 18. bis 21. März im Austria Center Vienna stattfindet.**

„Wir pharmazeutischen Technologen sind in der Medikamentenentwicklung wie die Chefköche der Pharmazie. Wir bekommen den Wirkstoff und machen daraus für die Patientinnen und Patienten den fertigen Kuchen – sprich das fertige Medikament. Wir verbessern ständig unsere Rezepte, damit der Wirkstoff bei den Patientinnen und Patienten zur richtigen Zeit, am richtigen Ort und in der richtigen Dosis landet und dort seine Wirkung entfalten kann“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Lea Ann Dailey, Local Chair des World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology (BPB) sowie Stv. Leiterin des Departments für Pharmazeutische Wissenschaften an der Universität Wien.

### **Nanotechnologie als Schlüssel zur Corona-Bekämpfung**

Spätestens seit der Corona-Pandemie kennen wir sie alle – die mRNA-Impfstoffe. Bei ihnen kommt im Gegensatz zu den klassischen Impfstoffen ein völlig neuer pharmazeutisch technologischer Ansatz zu tragen – die Nanotechnologie. Nur dank der Nanotechnologie ist es möglich, mRNA direkt als Wirkstoff zum Spike-Protein des Virus zu transportieren. Die Verpackung in Nanostrukturen schützen die empfindlichen Moleküle und transportieren sie zum Wirkungsort. „Man muss sich das so vorstellen: Wir bauen mithilfe der Nanotechnologie ein „Auto“, in dem nun der Wirkstoff transportiert wird. Zudem versehen wir dieses „Auto“ mit einem eigenen GPS-System, damit das Medikament im Körper auch dort ankommt, wo es wirken soll,“ erklärt Dailey die Grundprinzipien von Drug-Delivery und Drug-Targeting bildlich.

### **Weitere tödliche Infektionskrankheiten – wie Tuberkulose – bekämpfen**

Mithilfe der Nanotechnologie werden so auch verstärkt viele weitere Infektionskrankheiten bekämpft, allen voran die Tuberkulose, die weltweit die zweittödlichste Infektionskrankheit ist, an der jährlich 1,3 Millionen Menschen sterben. Prinzipiell ist Tuberkulose in den Industrieländern mit 80 % Heilungschance gut behandelbar. Multiresistente Tuberkulose und Tuberkulose bei bestimmten Patientengruppen, bei denen die Therapie abgebrochen werden muss, bleibt jedoch ein

Problem, an dem pharmazeutische Technologen in Wien durch die Entwicklung von inhalierbaren Antiinfektiva arbeiten. Hierbei kommt auch die Nanotechnologie beispielsweise durch die Entwicklung neuer Verabreichungsformen zum Einsatz.

### **Neue Technologien als starker Partner in der Krebsbehandlung**

Nanomedizin hält auch längst schon Einzug in der Krebsmedizin, vor allem in der Bekämpfung von Haut-, Lungen- und Blutkrebs. Mithilfe auch anderer neuer technologischer Ansätze – zum Beispiel Zelltherapien – wird das eigene Immunsystem des Patienten zur Bekämpfung der geschädigten Zellen eingesetzt. Die Zelltherapie nimmt gesunde Zellen aus dem eigenen Körper und pflanzt sie zu einem späteren Zeitpunkt in den Körper hinein, um eine Funktion wiederherzustellen, geschädigte Gewebe oder Organe zu ersetzen, zu reparieren oder ihre biologische Funktion zu verbessern. Auch hier braucht es die pharmazeutischen Technologen, um die entsprechenden High-Tech-Medikamente herzustellen.

### **Der Zukunft sehr nahe: Tabletten aus dem 3D-Drucker**

Neben der Nanotechnologie und Zelltherapie werden auch andere neue Werkzeuge genutzt, wie etwa der 3D-Druck. 2015 gelang so die Herstellung des ersten Epilepsie-Medikamentes durch den 3D-Drucker. „Großer Vorteil der gedruckten Tablette ist, dass sie mit einer poröseren Oberfläche versehen werden kann als die klassisch gepresste Tablette. Dadurch löst sie sich schneller auf und kommt auch ohne Flüssigkeitszufuhr gut aus. Darüber hinaus kann sie mit mehreren Wirkstoffen versehen werden. Das hilft vor allem Patientinnen und Patienten, die Schluckbeschwerden haben und viele verschiedene Tabletten einnehmen müssen“, erklärt die Pharmazeutin. Auch wenn das innovative Herstellungsverfahren noch in den Kinderschuhen steckt, so werden durch den 3D-Druck auch weitere Vorteile erwartet. Die Medikamente sollen zukünftig flexibler in Größe, Form und Wirkstofffreisetzungsprofil – bzw. -kombination hergestellt werden können. Da auf einem 3D-Drucker mehrere Medikamente gedruckt werden können, sollen die Kosten für die Arzneimittelproduktion sinken. Zudem erhofft man sich in der Arzneimittelproduktion eine größere Unabhängigkeit. „Eine Vision ist auch, dass Apotheken zukünftig in der Lage sein sollen, individuelle Arzneimittel für die Patientinnen und Patienten vor Ort selbst drucken zu können. Dabei könnten dann wichtige Faktoren wie Alter, Geschlecht, Genetik oder spezielle Krankheitsprofile berücksichtigt werden“, so Dailey über das Potential der neuen Technologie.

### **Herausforderungen der pharmazeutischen Technologen**

„Damit wir unseren Patienten, mit neuartigen Medikamenten wesentliche Vorteile bieten können, müssen wir uns in der Medikamentenherstellung auch komplexen Herausforderungen stellen und neue Lösungen finden“, betont die Pharmazeutin. Dazu zählen präzise Analysemethoden auch im Nanobereich, die Herstellung dieser komplexen High-Tech-Medikamente im Industriemaßstab, Prozesskontrolle und Arzneimittelsicherheit. Auch die Interaktion der neuen Substanzen im eigenen Körper

sowie das Überwinden von biologischen Barrieren sind ganz große Themen, denen sich der PBP-Kongress widmet.

### **Über die IAKW-AG und den PBP-Kongress**

Die IAKW-AG (Internationales Amtssitz- und Konferenzzentrum Wien, Aktiengesellschaft) ist verantwortlich für die Erhaltung des Vienna International Centre (VIC) und den Betrieb des Austria Center Vienna. Das Austria Center Vienna ist mit 19 Sälen, 180 Meetingräumen sowie rund 26.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche Österreichs größtes Kongresszentrum und gehört zu den Top-Playern im internationalen Kongresswesen. Das World Meeting on Pharmaceuticals, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology (PBP) ist ein biennaler Kongress, bei dem sich die Pharmazeuten sowie die pharmazeutischen Biotechnologen und Technologen aus aller Welt treffen, um die Medikamente von heute für morgen zu verbessern.

### **Kontakt**

IAKW-AG – Austria Center Vienna  
Mag. (FH) Claudia Reis MA  
Stv. Pressesprecherin  
Tel: +43-676 3199-523  
Email: [claudia.reis@acv.at](mailto:claudia.reis@acv.at)