



# PRESSEINFORMATION

## Gemeinsame Pressemitteilung von WACKER und CordenPharma

Nummer 13

Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Arzneimittelentwicklung: WACKER, CordenPharma, LMU und HU Berlin trainieren Machine-Learning-Algorithmus für die Formulierung von RNA-Wirkstoffen

**München / Plankstadt / Berlin, 30. März 2023 – Die Wacker Chemie AG und die CordenPharma International GmbH haben gemeinsam mit der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und der Humboldt-Universität Berlin (HU Berlin) ein Projekt gestartet, um die Entwicklung von RNA-basierten Arzneimitteln zu beschleunigen. Ziel ist es, eine neue Generation von Lipid-Nanopartikeln (LNPs) zu entwickeln, die ein wesentlicher Bestandteil von RNA-basierten Arzneimitteln sind. Auf Basis dieser Formulierungen soll ein Machine-Learning-Algorithmus trainiert werden, der automatisiert die idealen Bestandteile für neue RNA-Formulierung identifiziert – bislang ein besonders zeit- und kostenintensiver Entwicklungsschritt. Das Projekt, das am 1. April 2023 startet, ist auf drei Jahre angelegt und wird vom Bundeswirtschaftsministerium mit rund 1,4 Mio. € gefördert.**

Nach dem Erfolg von RNA-basierten COVID-19-Impfstoffen wird Arzneimitteln, die RNA als Wirkstoff enthalten, großes medizinisches Potenzial zugetraut. Im Fokus der Entwicklung stehen dabei nicht nur Impfstoffe gegen Infektionskrankheiten, sondern auch Therapien gegen Krebs und Erbkrankheiten. Weltweit wird an verschiedenen

Seite 2 von 5 der Presseinformation Nummer 13 vom 30.03.2023

Wirkstoffen mit unterschiedlichen Lipid-Nanopartikel-Zusammensetzungen gearbeitet. Mit ihrem gemeinsamen Projekt haben sich WACKER, CordenPharma, die LMU und die HU Berlin zum Ziel gesetzt, die Entwicklung von RNA-basierten Arzneimitteln zu beschleunigen. Um dies zu erreichen, entwickeln die Partner eine neue Generation von Lipid-Nanopartikeln (LNPs) sowie ein Machine-Learning-System für die RNA-Formulierung, das die Entwicklungszeit verkürzen und die Kosten senken soll.

Die Partner übernehmen unterschiedliche Aufgaben im Projekt. WACKER liefert mit der Herstellung der RNA-Moleküle das Kernstück der RNA-basierten Arzneimittel. Neben der in der klinischen Anwendung im Vordergrund stehenden Messenger-Ribonukleinsäure (mRNA) stellt WACKER für das Projekt auch andere RNA-Moleküle wie zum Beispiel selbstamplifizierende RNAs (saRNA) und zirkuläre RNAs (circRNA) her. Für diese prüft das Unternehmen eigens neue Herstellprozesse. „Die RNA-Molekül-Arten haben verschiedene Eigenschaften, eignen sich für unterschiedliche Zwecke und werden unterschiedlich hergestellt“, erklärt Dr. Hagen Richter, Leiter der Nukleinsäureforschung bei WACKER und verantwortlich für die Koordination des Förderprojektes. „saRNA und mRNA werden derzeit vor allem in der Impfstoffentwicklung eingesetzt. circRNAs zeichnen sich durch eine höhere Stabilität aus und eignen sich damit vor allem für Therapien, bei denen Wirkstoffe langsamer und länger freigesetzt werden müssen.“ WACKER hat in den vergangenen Jahren bereits Expertise bei der Herstellung von mRNA nach GMP-Richtlinien (Good Manufacturing Practice) aufgebaut.

CordenPharma wird im Projekt gemeinsam mit der HU Berlin Grundbausteine für Nanopartikel, sogenannte modifizierte Lipide,

Seite 3 von 5 der Presseinformation Nummer 13 vom 30.03.2023

entwickeln. Sie sorgen dafür, dass die Wirkstoffe sicher in den Körper gelangen und am Ziel freigesetzt werden. „Die Entwicklung von Lipid-Nanopartikeln für die RNA-Formulierung ist ein komplexer Prozess, der spezielle Lipide erfordert. Bisher basiert die LNP-Optimierung hauptsächlich auf Screening von funktionellen Lipiden in vielen zeit- und kostenintensiven Experimenten. Machine Learning, welches ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz darstellt, wird dabei helfen, den Zusammenhang von funktionellen Lipiden und effektiven mRNA-Impfstoffen in Zellkulturexperimenten zu verstehen. Dies erlaubt uns, eine neue Generation von Lipiden mit verbesserten Eigenschaften zu entwickeln, die zu noch wirksameren aktiven Inhaltsstoffen führen“, sagt Dr. Adriano Indolese, Global Head of Development & Innovation bei CordenPharma International. CordenPharma und die HU Berlin werden die neuen Lipidbestandteile synthetisieren und diese in Verbindung mit den verschiedenen RNA-Molekülen physikochemisch analysieren. Die zelluläre Funktionalität der Formulierungen wird anschließend an der LMU in Zellkulturversuchen untersucht. Hier zeigt sich, wie zielgerichtet und gut die Wirkstoffe freigesetzt werden. Mit dem Screening verschiedener RNA-Arten in Verbindung mit den modifizierten Lipiden soll eine möglichst breite Datenbasis entstehen.

Die Daten aus den physikalischen, chemischen und biologischen Analysen der LNPs sowie der verschiedenen RNA-Moleküle werden genutzt, um einen Machine-Learning-Algorithmus für RNA-Formulierungen zu trainieren. Beim maschinellen Lernen geht es darum, dass eine künstliche Intelligenz aus Beispielen lernt und diese nach Beendigung der Lernphase verallgemeinern kann. Konkret soll das System, dessen Aufbau an der LMU stattfinden wird, anhand der Eigenschaften der LNPs die passgenaue Zuordnung zu

**WACKER**

Gefördert durch:

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Seite 4 von 5 der Presseinformation Nummer 13 vom 30.03.2023

verschiedenen RNA-Molekülen und letztlich Therapieformen leisten. Der Algorithmus soll nach der Lernphase in der Lage sein, beliebigen RNA-Molekülen passende Formulierungsansätze zuzuordnen. Nach dem Training des Systems wird in der letzten Phase des auf drei Jahre angelegten Projekts die Funktionalität des Systems in einer konkreten Anwendung geprüft. Das Bundeswirtschaftsministerium fördert das Gemeinschaftsprojekt mit rund 1,4 Mio. €.

### **Über WACKER**

Die Wacker Chemie AG ist ein weltweit tätiges Unternehmen mit hochentwickelten chemischen Spezialprodukten, die sich in unzähligen Dingen des täglichen Lebens wiederfinden. Die Bandbreite reicht vom Kosmetikpuder bis zur Solarzelle. Das Portfolio von WACKER umfasst mehr als 3.200 Produkte, die in über 100 Länder geliefert werden. Im Bereich Biopharmazeutika ist Wacker Biotech, ein 100-prozentiges Tochterunternehmen von WACKER, als Vollservice-Auftragshersteller von therapeutischen Proteinen, Lebenden Mikrobiellen Produkten (LMPs), Plasmid-DNA (pDNA), Messenger-Ribonukleinsäure (mRNA) und Impfstoffen auf Basis mikrobieller Systeme aktiv. WACKER betreibt weltweit 27 Produktionsstandorte, 26 technische Kompetenzzentren und 51 Vertriebsbüros. Im Geschäftsjahr 2022 erzielte der Konzern mit rund 15.700 Beschäftigten einen Umsatz von 8,21 Mrd. €. Die Wacker Chemie AG notiert im Prime Standard der Deutschen Börse und ist im MDAX gelistet (ISIN: DE000WCH8881). Weitere Informationen unter: [www.wacker.com](http://www.wacker.com)

### **Über CordenPharma**

Corden Pharma ist ein Full-Service-Partner für die

**WACKER**



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Seite 5 von 5 der Presseinformation Nummer 13 vom 30.03.2023

Auftragsentwicklung und -herstellung (CDMO) von innovativen Wirkstoffen, Lipiden und Arzneimitteln. Durch ein wachsendes Netzwerk von cGMP-Einrichtungen in ganz Europa und den USA, die in sechs Technologieplattformen organisiert sind – Lipide & Kohlenhydrate, Peptide, Oligonukleotide, Injektionspräparate, hochwirksame Wirkstoffe & Onkologie und kleine Moleküle – setzen die Experten von CordenPharma komplexe Prozesse und Projekte in jedem Entwicklungsstadium in hochwertige Produkte um. Weitere Informationen unter: [cordenpharma.com](http://cordenpharma.com)

Weitere Informationen erhalten Sie von:

**Pressekontakt**

**Wacker Chemie AG**

**Manuela Dollinger**

**Tel.: +49 89 6279-1629**

**[manuela.dollinger@wacker.com](mailto:manuela.dollinger@wacker.com)**

**CordenPharma International**

**Abby Thompson (North America)**

**[abby.thompson@cordenpharma.com](mailto:abby.thompson@cordenpharma.com)**

**Eva Schaub (Europe & Asia)**

**[eva.schaub@cordenpharma.com](mailto:eva.schaub@cordenpharma.com)**