

Biopharmazeutische Drug Delivery-Systeme Ein Blick in die Zukunft

**Von Cathrin Pauly,
ASPIRAS Project Consulting in Pharma and Biotech, Mainz**

Seit Jahrzehnten sind Insulin-pflichtige Diabetiker darauf angewiesen, sich den Wirkstoff zu injizieren, da andere Applikationswege bisher nicht zur Marktreife gelangt sind. Bei Insulin, einem der ersten Biotechnologika, steht erst jetzt die Markteinführung einer pulmonalen Form unmittelbar bevor. In Zukunft sollte jedoch schon früher an patientenfreundliche Einnahmewege gedacht werden.

Alternativen zur parenteralen Anwendung

Biotechnologisch gewonnene Arzneistoffe sind bekanntlich sehr instabil und können häufig nur parenteral verabreicht werden. Zur Optimierung eröffnen sich verschiedene Optionen wie z.B. die inhalative Gabe, transdermale Systeme, implantierbare und regelbare Wirkstofffreisetzungssysteme. Wirkstoffmikropartikel können mithilfe technisch anspruchsvoller Antriebe durch die Haut transportiert werden. Sensoren liefern Bio-Feedback bei implantierten Pumpen, so dass die erforderliche Wirkstoffmenge an den Organismus abgegeben wird.

Als ein aussichtsreich beurteiltes Konzept gilt auch das „Drug Targeting“, d. h. der gezielte Transport des Wirkstoffes in das Zielgewebe oder die Zielzelle, ohne dabei unbeteiligte Körperzellen zu schädigen. Liposomen, Antikörperkopplung und die Verwendung viraler Vektoren könnten sich als aussichtsreich für „Drug Targeting“ erweisen.

Neue Möglichkeiten durch Nanotechnologie

Die Nanowissenschaften gelten als eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und untermauern dies durch ein rasch wachsendes Feld möglicher Anwendungen. In der Medizin spielen funktionalisierte Nanopartikel nicht nur als Marker für bestimmte laboranalytische Verfahren eine große Rolle, sie werden auch als Wirkstofftransportsysteme sowie als Kontrastmittel in vivo für die medizinische Therapie (z. B. zur Krebsbekämpfung) und Diagnose erforscht und eingesetzt. So wurden bereits an Nanopartikeln verankerte Proteine an die Rezeptoren einer Zelle gebunden. Dadurch löste eine Signalkaskade aus, die zum Tod der Zelle führte. Auch in der Stabilisierung leicht zersetzbarer Biopharmaka oder zur Verbesserung der Löslichkeit schlecht löslicher Wirkstoffe finden nanotechnologische Ansätze in der pharmazeutischen Technologie Anwendung.

Chancen für Investoren

Da zukünftig verstärkter Bedarf an der Entwicklung innovativer Arzneiformen für die Applikation neuartiger Wirkstoffe besteht, sollte dieser Bereich stärker ins Blickfeld von Investoren rücken. Der Bereich der pharmazeutischen Entwicklung ist, verglichen z. B. mit der Wirkstoff-Findung, relativ risikoarm und kann daher eine attraktive Nische für Firmen und für Investoren sein. Eine optimale Darreichungsform kann auch die Wertschöpfung alter Produkte verlängern.

Fazit

Auch wenn Biopharmazeutika eine recht junge Wirkstoffgruppe sind, sollte man sich nicht mit dem parenteralen Applikationsweg zufrieden geben, sondern bereits jetzt in die Entwicklung neuer, patientenfreundlicher Arzneiformen investieren. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren, Polymerchemikern, Biologen, Apothekern und Ärzten in der Entwicklung. Durch die Bündelung sich ergänzender Kompetenzen werden innovative Lösungen für die Applikation von Biopharmazeutika gefunden – eine Win-win-Situation nicht nur für die entwickelnden Unternehmen, sondern auch für die Kapitalgeber und den Patienten!