

Wie Medikamente in den Körper kommen

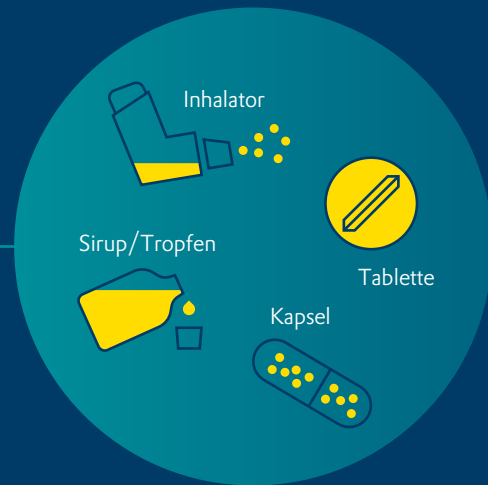
Pharmazeutik und Medizin haben in den vergangenen 200 Jahren die Art, medizinische Wirkstoffe in den Körper einzubringen, beträchtlich erweitert. Grundsätzlich waren alle vier Arten aber schon in der Antike bekannt.



HIPPOKRATES VON KOS
Vater der (modernen) Medizin



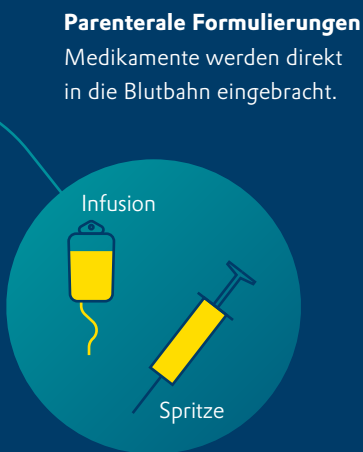
Intranasale Formulierungen
Medikamente werden über Nase und Atemwege verabreicht.



Orale Formulierungen
Medikamente gelangen über den Mund in den Magen-Darm-Trakt.



Perkutane Formulierungen
Medikamente werden von der Haut aufgenommen.



Parenterale Formulierungen
Medikamente werden direkt in die Blutbahn eingebracht.

Dank des zunehmenden Wissens über die Biochemie des Körpers haben sich Wirkstoffformulierungen zu Hightech-Verfahren entwickelt.

● Wirkstoff ● Hilfsstoff ● Überzug

1870er Kapsel

Mit zusammensteckbaren Kapseln lassen sich unangenehm schmeckende Wirkstoffe in Pulverform besser verabreichen.



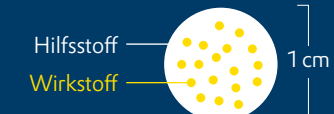
1930er Dragee – Tablette mit Zuckerüberzug

Nach dem Vorbild von Konditoren bekommen Dragees einen dicken Zuckerüberzug, der vor Licht und Feuchtigkeit schützt.



1850er Tablette

Die frühen Tabletten werden aus einer Mischung aus Wirkstoff, Füllmitteln wie Stärke und Bindemitteln wie Gelatine gepresst.



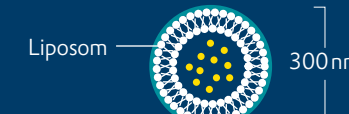
1950er moderne Tablette

Mit Überzügen aus hauchdünnen Polymerschichten können Tabletten zeitversetzt oder nur in bestimmten Darmabschnitten wirken.



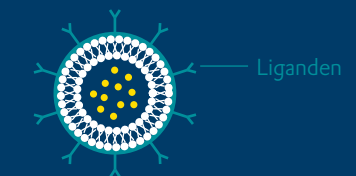
1990er Passive Drug Delivery – Liposomen

Die Lipid-Doppelschicht, manchmal auch um eine Polyethylenglykolschicht ergänzt, schützt den Wirkstoff bis zum Zielgewebe.



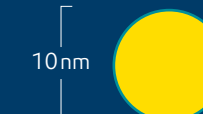
Zukunft Active Drug Delivery – Liposomen

Formulierungen wie Liposomen sollen dank spezieller Liganden-Moleküle zielgenau an die Rezeptoren von Tumorzellen andocken.



2000er Passive Drug Delivery – Metallpartikel

Zuckerumhüllte Partikel aus Gold oder Eisenoxid führen, physikalisch angeregt, in Tumorzellen zum Zelltod.



Größenvergleich:

