

# So entsteht der **FSME-Impfstoff**

Pfizer produziert in Orth an der Donau (Niederösterreich) einen FSME-Impfstoff für den weltweiten Bedarf. Der Impfstoff wird unter höchsten Sicherheitsmaßnahmen (Biosafety Level 3) hergestellt. Ein Produktionsdurchlauf dauert etwa 9 Monate und kann rund 50.000 Menschen schützen. Ein Überblick zur Herstellung:



1

## Viren züchten

Viren haben keinen eigenen Stoffwechsel. Sie brauchen lebende Zellen, um sich vermehren zu können. Aus Hühnereiern wird daher eine Primär-Zellkultur erzeugt, die anschließend mit einem flüssigen Nährmedium (vor allem aus Aminosäuren und Glucose) versorgt wird.



4

## Impfstoff reinigen

Diese chemische Verbindung wird schließlich mit den anderen Nebenprodukten, die im biotechnologischen Prozess entstehen, in einer Ultrazentrifuge mit 110.000-facher Erdbeschleunigung wieder herausgereinigt (Downstream). Übrig bleibt eine hochreine und hochkonzentrierte Virussuspension.



2

## Zellkultur infizieren

Die Infektion dieser Zellkultur findet hinter luftdicht verschlossenen Türen statt. Ausgehend von einer Sicherheitswerkbank, wird der aktive Virus durch Edelstahlrohre in acht Bioreaktoren à 100 Liter geleitet. Dort können die Zellen wachsen und die Viren sich vermehren (Upstream).



5

## Suspension lagern

Bei minus 30°C wird die Flüssigkeit gelagert, bis sie die Reise zur Abfüllung nach Wien antritt.



3

## Viren ernten

Anschließend werden die Viren über eine Zentrifuge geerntet und mithilfe der Chemikalie Formaldehyd in speziellen Tanks inaktiviert. Der Impfstoff enthält dann den ganzen, aber inaktiven Virus. Die Viren können sich nun nicht mehr vermehren und keine Infektion hervorrufen, aber sie können das Immunsystem auf das Erkennen des Erregers trainieren.



6

## In Spritzen abfüllen

In Wien wird die Virussuspension verdünnt und in Spritzen abgefüllt. Unter strengster Einhaltung der Kühlkette wird der Impfstoff ausgeliefert.