

## Grippeviren – gefährliche Verwandlungskünstler

Die von den Grippe-Viren hervorgerufene Grippe (Influenza) gilt als eine der letzten großen Seuchen der Menschheit. Den bislang letzten großen Auftritt hatte das Virus bei der Pandemie von 1918/1919. Damals zog die Grippe in drei Wellen um den Erdball und hinterließ mehr als 20 Millionen Tote. Allein im Deutschen Reich starben damals etwa 800.000 Menschen, in Europa etwa 2 Millionen. Beschrieben wurde die Erkrankung schon bei Hippokrates (412 v.Chr.).

Im 15. Jahrhundert bekam sie in Italien den Namen „influenza“ (= Einfluss), weil man sie dem Einfluss der Sterne zuschrieb. Den Namen „Grippe“ (la grippe) bekam sie im 18. Jahrhundert in Frankreich.

Während jahrhundertlang neben den Sternen giftige Dämpfe oder das Wetter als Ursache für die Influenza verdächtigt wurden, fand man Ende des 19. Jahrhunderts im Rachen von Grippe-Kranken ein Bakterium, den „Pfeifferschen Influenza-Bazillus“ (*Haemophilus influenzae*): Damit schien der Erreger der Influenza entdeckt. Ende der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts wurde dann nachgewiesen, dass die Influenza von Schweinen durch ein Virus verursacht wird und 1933 gelang es, ein diesem verwandten Virus aus grippekranken Menschen zu isolieren.

1940 wurde ein zweiter Typ menschlicher Influenza-Viren gefunden, 1949 ein dritter. Bezeichnet werden sie mit Typ A, B bzw. C. Diese Typen unterscheiden sich durch ihre Antigene, sodass Immunität bezüglich eines der Typen keinen Schutz gegenüber den anderen gewährt.

Das Elektronenmikroskop enthüllte schließlich den Bau eines Influenza-Virus: Es sind kleine Kugeln mit einem Durchmesser von etwa 100 nm.

Im Innern befindet sich ein spiralig gewundener Komplex aus RNA (aufgeteilt in 8 Segmente), Nukleoprotein und Polymerase, die nach Infektion zur Vermehrung der RNA verwendet wird. Umhüllt wird dies von einer Proteinschicht (dem Matrixprotein).

Äußere Hülle ist eine Doppellipidschicht, die von der Zellmembran der Wirtszelle stammt, in der sich das Virus durch Knospung bildet. Sie ist mit „Spikes“ besetzt, Virus-Proteinen, die bei der Infektion von Wirtszellen eine wichtige Rolle spielen und die gleichzeitig als Antigene wirken.

Als es gelang, mit Hilfe von Influenza-Viren, die man in Hühnerembryonen züchtete, einen Impfstoff gegen die Grippe herzustellen, zeigte sich eine neue Tücke dieses Erregers:

Die Antigene auf seiner Oberfläche ändern ständig ihr „Strickmuster“, sodass Impfstoffe, die im vorigen Jahr passten, in diesem keine Wirkung zeigen. Das bedeutet, dass die Herstellung eines vorbeugenden Impfstoffes in jedem Jahr erst anlaufen kann, wenn das neue Strickmuster bekannt ist, also zu Beginn einer neuen Grippe-Epidemie.

Möglicherweise hängt die starke Variabilität der Grippe-Viren damit zusammen, dass sie auch in Tieren (Säugetern und Vögeln) leben können. Außerdem macht dieses tierische Reservoir – zusammen mit der Tatsache, dass bisher kein Impfstoff hundertprozentigen Schutz gewährt – es unwahrscheinlich, dass es in absehbarer Zeit gelingen wird, das Influenza-Virus auszurotten, wie das beim Pocken-Virus möglich war.