

## Geschichte des Impfens

Pocken, Milzbrand, Tuberkulose, Cholera, Diphtherie, Tetanus, Tollwut: Alle diese Krankheiten waren über Jahrtausende gefürchtet. Sie sind der Grund, warum viele Menschen nicht sehr alt wurden oder bleibende gesundheitliche Schäden hatten, wenn sie eine Erkrankung überlebten. Gerade Kinder starben sehr häufig an diesen Krankheiten, viele davon schon als Babys. Dass die Kindersterblichkeit heute um ein Vielfaches geringer ist, haben wir vor allem den Impfungen zu verdanken.

### Inokulation/Variolation

Schon 1500 v. Chr. gab es in Asien und Europa Versuche, die Menschen vor der furchtbaren [Pocken-Krankheit](#) zu schützen. In Indien wurde die Flüssigkeit aus den Pockenbläschen von leicht erkrankten Menschen in Wunden gesunder Menschen gebracht. Die so Infizierten erkrankten zwar, aber meistens weniger schwer, und waren danach vor der Krankheit geschützt (immun). In anderen Ländern wurde die Kruste der Pockenbläschen getrocknet und zermahlen. Das Pulver sollten dann gesunde Menschen wie Schnupftabak einnehmen und dadurch immun werden. Dieses Übertragen von Krankheitserregern auf gesunde Menschen nannte man Inokulation oder Variolation. Auch wenn viele diese Inokulation überstanden, weil das Sterberisiko geringer war als bei einer natürlichen Infektion, kam es dennoch immer wieder zu Pockenausbrüchen.

### Vakzination kommt von vacca

Sehr viel später, im Jahr 1796, führte der englische Arzt Edward Jenner ein berühmt gewordenes Experiment durch. Er benutzte dafür die Flüssigkeit aus Pockenbläschen, die bei Kühen auftraten. Diese Flüssigkeit strich er in die angeritzte Haut eines 8-jährigen Jungen mit Namen James Phipps, des Sohns seines Gärtners. Anders als bei der Inokulation erkrankte der Junge nur leicht, denn Kuhpocken sind für den Menschen ungefährlich. Mehrere Wochen später strich Jenner dem Jungen den Eiter eines pockenkranken Menschen in eine Wunde. Und jetzt blieb der Junge gesund. Nun wiederholte Edward Jenner das Experiment bei seinem eigenen Sohn Robert mit dem gleichen Ergebnis. Auch Robert war durch die Infektion mit Kuhpocken gegenüber den Pocken für Menschen immun geworden. Edward Jenner nannte seine Methode Vakzination – nach dem lateinischen Wort für Kuh: vacca.

### Meilensteine des Impffortschritts

Schon wenige Monate nach diesen ersten Experimenten begann man in England mit der Vakzination vieler Menschen. Schritt für Schritt ging der Siegeszug der Vakzination dann um die Welt und 1980 erklärte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Pocken für ausgerottet. Aber auch gegen andere Krankheiten wurden nun Impfstoffe entwickelt und viele medizinische Fortschritte gemacht. Louis Pasteur verstand 1864, wie sich Infektionskrankheiten ausbreiten. Und mit der Keimtheorie bewies Pasteur, dass Krankheiten durch mikroskopisch kleine Organismen (Lebewesen) verursacht werden. Robert Koch wies kurze Zeit später die Krankheitserreger von Milzbrand und Tuberkulose nach. Beide Krankheiten werden durch [Bakterien](#) ausgelöst. Darauf folgte die Entdeckung des Prinzips der Immunabwehr durch Emilé Roux. Mithilfe dieses neuen Wissens entwickelte Emil von Behring dann die [passive Impfung](#). Dabei werden nicht die Erreger selbst zum Impfen benutzt, sondern [Antikörper](#), also die Abwehrstoffe, die der Körper normalerweise erst selbst herstellen muss, um den Erreger abzuwehren. Alexander Fleming entdeckte 1928 das erste [Antibiotikum](#) und nannte es Penicillin. 1935 entdeckte Wendel Stanley die [Viren](#).

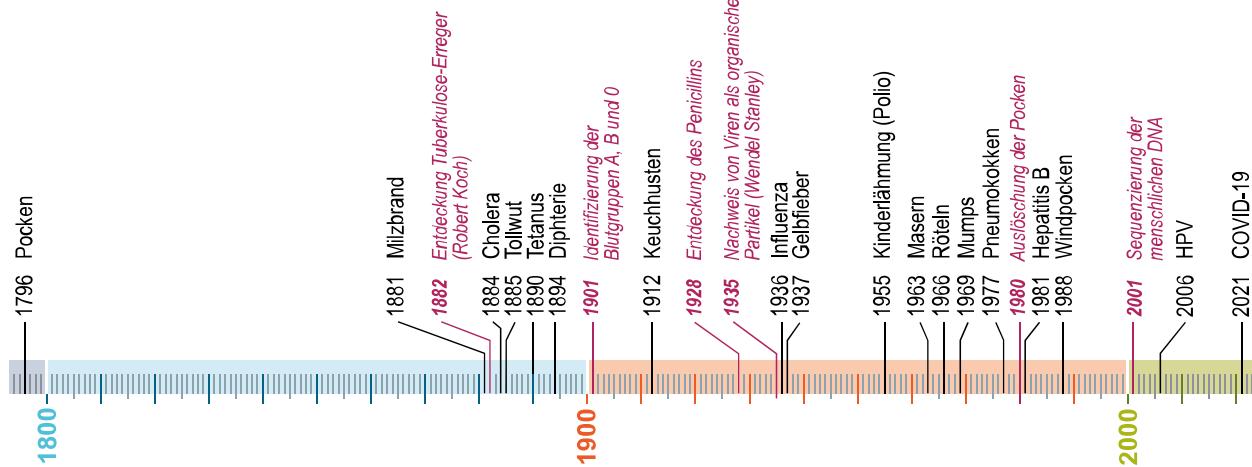


Abb. 1 Wann wurde welche Impfung zum ersten Mal durchgeführt?

## Ausblick – Impfungen heute

Während die Menschen am Anfang der Entwicklung krank machende Flüssigkeiten in Wunden gesunder Menschen gaben und hofften, dass die Menschen dadurch immun würden, werden inzwischen tote oder abgeschwächte Krankheitserreger verwendet, die nicht mehr krank machen können. Auch diese sorgen dafür, dass das Immunsystem des Körpers den echten Krankheitserreger abwehren kann. Bei der COVID-19-mRNA-Impfung wird den Zellen im Körper nur noch der Bauplan für ein einzelnes Eiweiß des Erregers gezeigt und selbst damit kann ein geimpfter Mensch seine Immunität aufbauen. Trotz all dieser Fortschritte gibt es auch heute noch Krankheiten, für die noch kein Impfstoff gefunden wurde, z. B. [HIV](#) und [Malaria](#).