

Liebe Leserinnen und Leser,

manche von Ihnen sind vielleicht bereits geimpft. Dieser Text bietet Information zum historischen Kontext.

### DAS JAHR DER KUH

Die Geschichte der Schutzimpfung ist seit ihren Ursprüngen mit einer bestimmten Infektionskrankheit verbunden: den Pocken. Sie waren eine weit verbreitete Erkrankung in Europa und Asien, an der etwa 15% der Erkrankten verstarben. Die Bevölkerung war insgesamt durchseucht, sodass die Menschen sehr häufig bereits im Kindesalter erkrankten. Diese Art von Erkrankungen, bei denen die Menschen früh in Kontakt mit den Erregern kamen und kommen, werden Kinderkrankheiten genannt, wie zum Beispiel auch Masern, Mumps, Röteln und Windpocken. Typisch dafür ist, dass eine überstandene Infektion meistens vor einer 2. Erkrankung schützt.

### VON DER VARIOLATION ZUR VACCINATION

Bereits um 1100 vor Christus wurden in China eingetrocknete Pockenkrusten im Mörser zerrieben und der Staub als Schnupfmittel verabreicht. In vielen Fällen schützte dies vor einer Erkrankung. Im Osmanischen Reich wurde Sekret aus Pockenbläschen von Erkrankten durch eine Einritzung der Haut gesunden Personen „verimpft“. Dieses Verfahren war unsicher, da die Menge der eingebrachten Keime nicht kontrollierbar war. Immer wieder erkrankten auf diese Art geimpfte Personen schwer und verstarben.

Die Frau des britischen Botschafters in Konstantinopel, Mary Wortley Montagu, brachte das Verfahren zu Beginn des 18. Jahrhunderts zurück nach England. Viele Ärzte akzeptierten die Variolation (nach variolae, lateinischer Name der Pocken) trotz ihrer Risi-



Edward Jenner. Pastel by John Raphael Smith, 1800. Credit: Wellcome Collection. Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ken und bemühten sich, sie weiter zu entwickeln, indem sie die Virulenz des Pockensekretes mit verschiedenen Verfahren abzuschwächen versuchten. Der Durchbruch gelang dem englischen Landarzt Edward Jenner (1749–1823). Er beobachtete, dass sich Personen, die sich mit einem bestimmten Bläschenausschlag am Euter von Kühen (Kuhpocken) infiziert hatten, niemals an Pocken erkrankten. 1796 nahm er sein entscheidendes Experiment vor: Er verimpfte das Pustelsekret einer an Kuhpocken erkrankten Magd an einen 8-jährigen Jungen. Nach überstandener Kuhpockenerkrankung infizierte er den Jungen mit Pockensekret, und erwartungsgemäß erkrankte dieser nicht.

### BEGINN DER STAATLICHEN IMPFPROGRAMME

Diese Vaccination (nach Vacca, dem lateinischen Wort für Kuh) setzte sich zu Beginn der 18. Jahrhundert in Windeseile in Europa durch. Nach dem Vorbild Jenners wurde der Impfstoff von Menschen gewonnen, die frisch mit Kuhpocken infiziert waren. Bayern und Hessen führten bereits 1807 die Impfpflicht ein, während andere deutsche Staaten (zum Beispiel Preußen) keinen solchen Zwang ausübten. Erst nachdem 1870 eine Pockenepidemie 250.000 Todesopfer gefordert hatte, wurde 1874 für ganz Deutschland unter Androhung von Strafen festgelegt, dass Kinder im Alter von 1 Jahr erstmals und mit 12 Jahren ein 2. Mal geimpft werden müssten. Diese Vorschrift galt bis zur Ausrottung der Pocken im Jahr 1979.



Oil painting by L.-L. Boilly, 1807(?). Credit: Wellcome Collection. Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

### DIE SKEPSIS DER GEGNER

Bei der Verwendung der „humanisierten“ Kuhpockenlymphe wurden gelegentlich andere Erkrankungen (zum Beispiel Syphilis) übertragen. Um dieses Risiko auszuschalten, wurde ab 1885 der Impfstoff direkt von Kälbern und Jungrindern gewonnen. Seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts meldeten sich immer wieder Gegner der Impfung zu Wort. Prominentester Vertreter war der Philosoph Immanuel Kant mit seiner Warnung, dass mit dem Kuhpockensekret den Menschen auch tierische Brutalität eingepflicht würde. In Flugblättern erschienen Darstellungen, in denen dem geimpften Menschen kleine Kühe aus Nasen und Ohren wuchsen. Nach Einführung der Impfpflicht wurde der Protest noch lauter. Es bildeten sich Impfwang-Gegner-Vereine und im Jahr 1908 der Verein Impfgegnerischer Ärzte. Vor allem militante Anhänger der Homöopathiebewegung und der Lebensreformbewegung bekämpften den Impfgedanken. Von ihnen wurde in diesem Zusammenhang auch das Wort „Schulmedizin“ geprägt, das die wissenschaftlich gewonnenen Erkenntnisse verunglimpfen sollte. Von Beginn war diese Argumentationsweise auch stark antisemitisch geprägt, da viele Ärzte Juden waren, die auch vor der Zeit der Nazidiktatur immer wieder Verfolgungen ausgesetzt waren.



Edward Jenner vaccinating patients in the Smallpox and Inoculation Hospital at St. Pancras: the patients develop features of cows. Coloured etching, 1803, after J. Gillray, 1802. Credit: Wellcome Collection. Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

### LEBENDIMPFSTOFF UND TOTIMPFSTOFF

Allen Anfeindungen zum Trotz war die Erfolgsgeschichte des Impfens nicht aufzuhalten. Diphtherie, Tollwut und Wundstarrkrampf waren die nächsten Erkrankungen, denen der Schrecken genommen wurde. 1897 zeigte Paul Ehrlich, dass ein mit Hilfe von

Formalin inaktivierter Erreger als Grundlage für die Entwicklung des Tetanus-Impfstoffes dienen konnte. Dabei konnte man feststellen, dass eine Impfung mit Totimpfstoff zwar wesentlich besser verträglich war als eine Impfung mit Lebendimpfstoff, dafür aber mehrere Injektionen und auch regelmäßige Auffrischungen brauchte, um eine dauerhafte Immunität zu bewirken. Noch heute wird eine regelmäßige Auffrischung mit Tetanus-Impfstoff alle 10 Jahre empfohlen.

Lebendimpfstoff, wie er auch heute noch bei Masern, Mumps, Röteln und anderen verwandt wird, verleiht eine lange, häufig lebenslange Immunität.

### EIN GROSSER SPRUNG

Seit mehreren Jahren haben Wissenschaftler versucht, das Prinzip der Impfung auf die Behandlung von Krebserkrankungen zu übertragen. Dafür wurden mRNA-Botenstoffe entwickelt, die eine bestimmte Form von Lymphozyten dazu bringen sollten, in verstärktem Maß Krebszellen anzugreifen und unschädlich zu machen. Beim Thema Krebs steckt das Verfahren allerdings noch in den Kinderschuhen.

Mit Beginn der Corona-Pandemie wurde alle Energie darauf verwandt, die erreichten Kenntnisse bezüglich mRNA gegen SARS-CoV-19 einzusetzen. Dadurch ist es gelungen, innerhalb eines Jahres einen Impfstoff zu entwickeln, der die gute Verträglichkeit eines Totimpfstoffes besitzt und gleichzeitig die ausgezeichnete Wirkung eines Lebendimpfstoffes hat. Durch Einsatz großer finanzieller Mittel und durch intelligente Verzahnung in den Prüfverfahren konnte dieser Erfolg so schnell wie nie zuvor verzeichnet werden.

Wenn möglichst viele Mitbürgerinnen und Mitbürger die Idee der Vaccination unterstützen und sich selbst und die Gesellschaft vor der neuen Krankheit schützen, kann das Jahr 2021 ein Erfolg werden, sozusagen das *Jahr der Kuh*.

Blieben Sie gesund!

Ihr Team der Stabsstelle Krankenhaushygiene

*PS: Laut dem Virologen Hajo Grundmann ist unser Vorteil gegenüber dem Virus, dass wir zwei lernfähige Gewebe haben: unser Immunsystem und unser Gehirn. Das Gehirn erschafft Dinge wie Impfstoffe, und es erlaubt dem Menschen, sich intelligenter zu verhalten als das Virus – zumindest im Prinzip.*