



Lena Lindner (Autor)

**Ausbruch einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen  
Erkrankung in Nordrhein-Westfalen**

*Welche Erfahrungen der Pockenausbrüche in NRW können in die  
heutige Zeit übertragen werden?*

DÜSSELDORFER TEXTE  
ZUR MEDIZINGESCHICHTE  
Herausgegeben vom Institut  
für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin  
Prof. Dr. Jörg Vögele

14

Lena M. E. Lindner

**Ausbruch einer hochinfektiösen,  
lebensbedrohlichen Erkrankung in  
Nordrhein-Westfalen**

Welche Erfahrungen der  
Pockenausbrüche in NRW können  
in die heutige Zeit übertragen werden?



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7441>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## 1 Einleitung:

### Wahrscheinlichkeit des Ausbruchs einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung in Nordrhein-Westfalen

Seuchen bedrohen seit jeher die Menschheit. Bei dem Begriff „Seuche“ handelt es sich um die „historische Bezeichnung für eine plötzliche Erkrankung zahlreicher Menschen an einer schweren Infektionskrankheit.“<sup>1</sup>

Schon in der Bibel werden Seuchen beschrieben. Der Terminus „Seuche“ findet hier für eine Reihe von Ausbrüchen verschiedener infektiöser Art Verwendung.<sup>2</sup> So hatten im Alten Testament beispielsweise die Philister im 2. Jahrtausend v. Chr. mit einer Plage zu kämpfen, deren Ursache wahrscheinlich die Tularämie war, welche durch das Bakterium *Francisella tularensis* ausgelöst wird und leicht mit der Beulenpest zu verwechseln ist. Sie wurde deshalb oft als Beulenpest oder Ruhr interpretiert.<sup>3</sup> Vielfach sowohl im Alten als auch im Neuen Testament genannt wird auch die Lepra, der sogenannte „Aussatz“<sup>4</sup>, der die Menschen aufgrund der Ansteckungsgefahr nicht mehr am gesellschaftlichen Leben teilhaben ließ und dadurch in die Isolation trieb. Allerdings ist die Lepra keinesfalls so hochinfektiös, wie damals von den Menschen angenommen. Ein Grund für die große Furcht vor der Erkrankung, die zur Absonderung der Opfer führte, war vielmehr die schwere Entstellung, die die Lepra nach sich zog. Auch wurde die anfängliche Symptomatik einer Skabies (= Krätze), bei der die Infektion bereits durch kurzen direkten Kontakt zu einem Erkrankten übertragen werden kann, oftmals mit Lepra verwechselt. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit bieten die unhygienischen Bedingungen, unter denen die Menschen zu dieser Zeit lebten. So galt die Lepra als sogenannte „Schmutzkrankheit“ und könnte daher möglicherweise zu dieser Zeit noch wesentlich kontagiöser als heute gewesen sein.<sup>5</sup>

Eine andere Infektionskrankheit, die zahlreiche Todesfälle zur Folge hatte und damit ihre Spuren in der Menschheitsgeschichte hinterließ, war die Pest. Nicht nur die große Pestpandemie im Mittelalter, die auch synonym als der „schwarze Tod“ bezeichnet wird und ganz Europa betraf, sondern mindestens zwei weitere Seuchenausbrüche

---

<sup>1</sup> Hildebrandt, H., Pschyrembel, W., *Pschyrembel klinisches Wörterbuch: Mit 250 Tabellen*, 258. Aufl., Berlin: de Gruyter, 1998, 1457.

<sup>2</sup> Gwilt, J. R., Biblical ills and remedies, *Journal of the Royal Society of Medicine*, 79 (12) 1986, 738.

<sup>3</sup> Trevisanato, S. I., The biblical plague of the Philistines now has a name, tularemia, *Medical hypotheses*, 69 (5) 2007, 1144-1145.

<sup>4</sup> Hildebrandt, H., Pschyrembel, W., *Pschyrembel klinisches Wörterbuch*, 151, 911.

<sup>5</sup> Winkle, S., *Geisseln der Menschheit: Kulturgeschichte der Seuchen*, 3. Aufl., Düsseldorf: Artemis & Winkler, 2005, c1997, 1, 6.

wurden durch diese Infektionskrankheit ausgelöst: die Justinianische Pest, welche sich unter der Herrschaft des oströmischen Kaisers Justinian im 6. Jahrhundert n. Chr. in der Region der Mittelmeerländer ereignete, und die Pestpandemie, die sich von China ausgehend im 19. Jahrhundert über den gesamten Erdball ausdehnte.<sup>6</sup>

Ähnlich gefürchtet wie die Pest war auch die Cholera, die durch die Aufnahme von verseuchtem Trinkwasser große Epidemien nach sich ziehen kann. Verschiedene Ausbrüche sind beschrieben. So berichtete Heinrich Heine 1832 über die Cholera in Paris, die sich im Zuge einer Pandemie, die 1826 im Gangesdelta ihren Ausgang hatte, bis in die französische Hauptstadt verbreitete und sich in der Folgezeit auch noch weiter ausdehnen sollte.<sup>7</sup> 1892 kam es in Hamburg zu einem verheerenden Choleraausbruch. Die Durchfallerkrankung, für deren Entstehung das Bakterium *Vibrio cholerae* verantwortlich ist und die schnell zur Dehydrierung des Infizierten und somit zum Tod führt, war besonders durch das unhygienische System der Hamburger Wasserversorgung bedingt. Tausende Patienten erlagen in dieser Zeit in der Hansestadt der Cholera. Diese katastrophalen Zustände verleiteten den Begründer der Bakteriologie, Robert Koch, damals zu der Aussage: ‚Meine Herren! Ich vergesse, dass ich in Europa bin!‘<sup>8</sup>

Zur ersten Syphilisepidemie soll es als Folge der Entdeckung des amerikanischen Kontinents durch Christoph Kolumbus 1492 gekommen sein. So infizierten sich die Seemänner seiner Schiffe an der in der medizinischen Fachsprache auch als Lues bezeichneten Geschlechtskrankheit, nachdem sie in Haiti an Land gegangen waren und es zu sexuellen Kontakten mit den dortigen Einwohnern kam. Nach ihrer Rückkehr auf die iberische Halbinsel schleppten sie die Seuche dort durch den Besuch spanischer Bordelle ein. Im Rahmen des Kriegszuges des französischen Königs Karl VIII. gegen das Königreich Neapel, bei dem dieses Unterstützung durch spanische Truppen erhielt, kam es schließlich zur Weiterverbreitung der Syphilis zunächst in Italien und schließlich durch die zurückkehrenden Soldaten in ganz Europa, unter anderem auch in Deutschland. Dies führte dazu, dass die Erkrankung in Europa endemisch wurde und viele Jahre später auch Heinrich Heine an der Syphilis bzw. deren Folgen leiden sollte.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Stenseth, N. C., Atshabar, B. B., Begon, M., Belmain, S. R., Bertherat, E., Carniel, E., Gage, K. L., Leirs, H., Rahalison, L., Plague: past, present, and future, *PLoS medicine*, 5 (1) 2008, 9.

<sup>7</sup> Winkle, S., *Geisseln der Menschheit*, 161, 165-166, 176, 185.

<sup>8</sup> Heinemeyer, C., 1892 wütet in Hamburg eine Cholera-Epidemie. Verzweifelt kämpfen Ärzte und Pflegenden gegen die Seuche. Vergebens: Das Gesundheitssystem kollabiert. Als der Tod nach Hamburg kam, *Pflegezeitschrift*, 64 (10) 2011, 626-627, 629; Evans, R. J., *Death in Hamburg: Society and politics in the cholera years, 1830-1910*, Oxford [Oxfordshire], New York: Clarendon Press; Oxford University Press, 1987, 312-313.

<sup>9</sup> Winkle, S., *Geisseln der Menschheit*, 517, 541-542, 544-545, 588.

Auch die Influenza sorgte für entsprechende Seuchen unter den Menschen: Allein an der Spanischen Grippe, die von 1918 bis 1920 wütete, starben wahrscheinlich über 50 Millionen Menschen. Damit verursachte diese Influenzapandemie des Subtyps A (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) mehr Todesfälle, als Menschen durch den Ersten Weltkrieg starben.<sup>10</sup>

Seuchen fordern auch heute noch zahlreiche Opfer. Beispiele aus jüngerer Zeit sind sowohl der SARS-Ausbruch im Jahr 2003 und die H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>-Pandemie 2009, auf die später noch genauer eingegangen wird sowie die EHEC-Infektionen 2011.<sup>11</sup>

Der SARS-Ausbruch vor zehn Jahren war eine weltweite Pandemie, die durch das SARS-assoziierte Coronavirus hervorgerufen wurde, welches eine akute Erkrankung der Atemwege erzeugt. Insgesamt steckten sich während dieser Pandemie 8098 Menschen mit dem Virus an und 774 erlagen ihm.<sup>12</sup>

Ebenso wie der SARS-Ausbruch erstreckte sich auch die H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>-Pandemie 2009 global. Die oftmals synonym als „Schweinegrippe“ bezeichnete Seuche hatte ihren Ausgang in Mexiko genommen. Von dort aus fand eine Ausbreitung über Nordamerika bis nach Europa statt. Das Virus, dessen Genom sich neben Anteilen des Influenzavirus vom Menschen und vom Vogel auch aus Bestandteilen vom eurasischen und nordamerikanischen Schweine-Influenzavirus zusammensetzte, hatte vor allem in den südamerikanischen Regionen eine hohe Sterblichkeit zur Folge.<sup>13</sup>

2011 führten *Enterohämorrhagische Escherichia coli* (EHEC) zu einem Seuchenausbruch in Deutschland, der sich vor allem auf den Norden konzentrierte. Bei den Infizierten kam es zu schweren Gastroenteritiden und zum hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS), das durch akutes Nierenversagen, hämolytische Anämie und Thrombozytopenie gekennzeichnet ist. Allein in der Bundesrepublik erkrankten 3800 Menschen an EHEC, 53 starben.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Fangerau, H., Zu Paläopathologie und Geschichte der Medizin. Das Beispiel der Influenzapandemie, *Der Urologe*, 49 (11) 2010, 1409.

<sup>11</sup> SARS ist die offizielle Abkürzung für **S**chweres **a**kutes **r**espiratorisches **S**yndrom und EHEC steht für das Bakterium ***E**ntero**h**ämorrhagisches **E**scherichia **c**oli*.

<sup>12</sup> Gottschalk, R., *Neue und hochinfektiöse Krankheitserreger: Seuchenschutz durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst am Beispiel SARS*, 1. Aufl. Schriftenreihe der Akademie für öffentliches Gesundheitswesen in Düsseldorf, 23, Düsseldorf: Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen, 2005, 3, 27, 33.

<sup>13</sup> Guertler, L. G., Neue Influenza A (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) 2009, *DoctorConsult*, 1 (1) 2010, 37-38.

<sup>14</sup> Rosner, B., Bernard, H., Werber, D., Faber, M., Stark, K., Krause, G., Epidemiologie des EHEC O104:H4/HUS-Ausbruchs in Deutschland, Mai bis Juli 2011, *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 6 (4) 2011, 473-474.

Im Zusammenhang mit Seuchenausbrüchen sind vor allem die hochkontagiösen, lebensbedrohlichen Erkrankungen in Industrieländern zunehmend gefürchtet. Diese sind als übertragbare Infektionen definiert, die

- „über eine hohe Kontagiösität verfügen,
- für die keine etablierte Therapie bekannt ist,
- die in einem relativ hohen Prozentsatz zum Tode führen können und
- die nicht impfpräventabel sind.

Es handelt sich dabei um Krankheiten, die entweder aus dem zumeist tropischen Ausland ‚importiert‘ werden oder die durch Erreger verursacht sind, die akzidentell durch einen Laborunfall freigesetzt wurden. In jüngster Zeit wird auch zunehmend die Gefährdung durch die vorsätzliche Ausbringung als Biokampfstoff diskutiert.“<sup>15</sup>

Beispiele für solche Erreger sind im Wesentlichen die vier Mensch-zu-Mensch-übertragbaren hämorrhagischen Fieberviren, nämlich das Krim-Kongo-hämorrhagische Fieber-Virus, das Lassa-Virus, das Ebola-Virus und das Marburg-Virus sowie die Pocken und die Affenpocken, das SARS-assoziierte Coronavirus, das MERS-Coronavirus, die pandemischen Inflenzaviren und das Bakterium *Yersinia pestis*.<sup>16</sup>

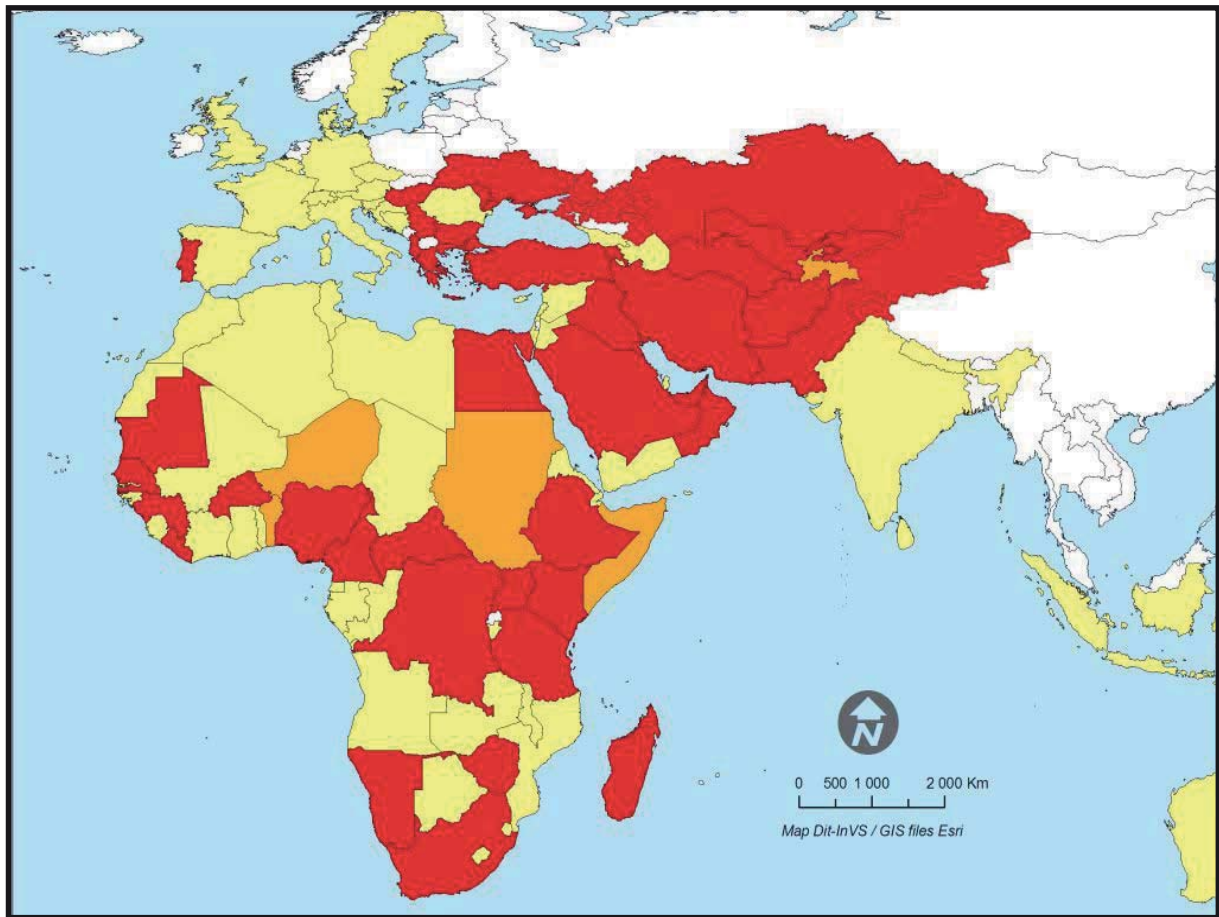
Von den verschiedenen hochkontagiösen, lebensbedrohlichen Erkrankungen ist vor allem die Einschleppung des Krim-Kongo-hämorrhagischen Fiebers (CCHF) nach Nordrhein-Westfalen wahrscheinlich, da sich das CCHF-Endemiegebiet über verschiedene Kontinente einschließlich Europa erstreckt (vgl. Abb. 1).<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Gottschalk, R., Neue und hochinfektiöse Krankheitserreger, 6-7.

<sup>16</sup> Reuter, S., Jensen, B. O., Häussinger, D., Infektionsschutz bei Infektionskrankheiten durch hochpathogene Erreger, *Krankenhausthygiene up2date*, 6 (4) 2011, 285-286; Gottschalk, R., Grünewald, T., Biederick, W., Aufgaben und Funktion der Ständigen Arbeitsgemeinschaft der Kompetenz- und Behandlungszentren für hochkontagiöse, lebensbedrohliche Erkrankungen, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 52 (2) 2009, 214-215; Grünewald, T., Ebola. Wie Deutschland vorbereitet ist, *Deutsches Ärzteblatt*, 111 (33-34) 2014, A 1419, Tabelle 1: „Erreger kontagiöser lebensbedrohlicher Erkrankungen, bei denen die Isolierungsmaßnahmen einer Versorgung in einem Behandlungszentrum bedürfen“.

<sup>17</sup> Günther, S., Burchard, G.-D., Schmidt-Chanasit, J., Virale hämorrhagische Fieber, in: *Tropenmedizin in Klinik und Praxis mit Reise- und Migrationsmedizin*, hrsg. von Löscher, T. und Burchard, G.-D., 4. Aufl., 277-303, Stuttgart: Thieme, 2010, 293.



- Keine Daten oder keine Gefahr
  - Anwesenheit von Zecken als potentielle Vektoren
  - Positive CCHF-Seroprävalenz in Tieren oder Zecken dokumentiert
  - Positive CCHF-Seroprävalenz oder klinische Fälle beim Menschen dokumentiert
- Merke: Zecken und Krim-Kongo-hämorrhagische Fieberviren werden nur in *manchen* Regionen der gezeigten Länder gefunden, besonders im trockenen Grasland Chinas, der Russischen Föderation, Zentralasiens, Osteuropas oder West- und Südafrikas.

Abb. 1: „Ausbreitung der Vektoren und der Seroprävalenz in Tieren sowie Vorkommen klinischer Fälle von Krim-Kongo-hämorrhagischem Fieber“<sup>18</sup>

Neben Bulgarien, wo das CCHF schon seit ca. 60 Jahren endemisch ist, wurde die Zecke *Hyalomma marginatum*, die das Krim-Kongo-hämorrhagische Fieber hervorruft, in der Vergangenheit unter anderem in den europäischen Ländern Griechenland,

<sup>18</sup> Mit freundlicher Genehmigung: EpiSouth Network for Communicable Disease Control in Southern Europe and Mediterranean Countries, French Institute for Public Health Surveillance (InVS) und European Commission, Epidemiology of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus: Albania, Bulgaria, Greece, Islamic Republic of Iran, Kosovo, Russian Federation, Turkey. 1st October 2008, 2008.  
[http://www.episouth.org/outputs/wp6/Episouth\\_CCHF\\_01\\_10\\_2008\\_final.pdf](http://www.episouth.org/outputs/wp6/Episouth_CCHF_01_10_2008_final.pdf) (letzter Zugriff: 22. Oktober 2014).

Rumänien, Italien, Frankreich, Spanien, Portugal sowie erstmals auch in Süddeutschland und in den Niederlanden gesichtet.<sup>19</sup>

Darüber hinaus sorgt das Ebola-Virus derzeit für einen Seuchenausbruch in Afrika, so dass es wohl nur eine Frage der Zeit ist, bis die Erkrankung auch nach Deutschland eingeschleppt wird. Bei der bisher ausgedehntesten Epidemie mit dem Virus breitete sich dieses vom westafrikanischen Guinea auf Sierra Leone, Liberia, Nigeria und den Senegal aus, wobei Nigeria und der Senegal aktuell wieder als Ebola-frei gelten. In Mali wurde dagegen erst kürzlich ein Ebola-Fall gemeldet. Insgesamt erkrankten bei diesem Ausbruch bereits über 10.000 Menschen und ca. die Hälfte davon verstarb. Bis November 2014 rechnet die Weltgesundheitsorganisation mit mehr als 20.000 Erkrankungen. Auch im zentralafrikanischen Kongo wurden Ebola-Infektionen registriert, welche aber aufgrund verschiedener Virusstämme unabhängig von der Epidemie in Westen des Kontinents zu sein scheinen. Darüber hinaus kam es auch außerhalb der genannten Gebiete schon zum Auftreten von Infektionen mit dem Ebola-Virus. So infizierte sich eine Krankenschwester in Spanien mit dem Virus, während sie einen an Ebola Erkrankten pflegte, der den Erreger in Afrika akquiriert hatte und nach Spanien ausgeflogen worden war. Zu einem ähnlichen Ereignis kam es im September 2014 auch in den USA. Hier reiste ein Ebola-Infizierter aus Liberia nach Dallas (Texas) ein. Zunächst noch asymptomatisch zeigte er kurz nach seiner Ankunft in den USA die Symptome eines viralen hämorrhagischen Fiebers. Drei Wochen später erlag er der Ebola-Erkrankung. Während seines Krankenhausaufenthaltes kam es auch hier zu Übertragungen des Virus. So steckten sich zwei Krankenschwestern mit dem Ebola-Erreger an. Zudem erkrankte ein Arzt im Oktober 2014 eine Woche nach seiner Rückkehr in die USA an Ebola, nachdem er sich zuvor in Westafrika aufgehalten hatte. Er war in Guinea für *Médecins Sans Frontières* tätig und hatte bei seiner Ausreise nach New York noch keine Symptome aufgewiesen. Ferner wurden im Zuge dieses Ausbruchs auch drei Ebola-Patienten mit dem Flugzeug gezielt zur Behandlung in spezia-

---

<sup>19</sup> Maltezou, H. C., Andonova, L., Andraghetti, R., Bouloy, M., Ergonul, O., Jongejan, F., Kalvatchev, N. et al., Crimean-Congo hemorrhagic fever in Europe: current situation calls for preparedness, *Eurosurveillance*, 15 (10) 2010, 1-2; Kampen, H., Poltz, W., Hartelt, K., Wölfel, R., Faulde, M., Detection of a questing *Hyalomma marginatum marginatum* adult female (Acari, Ixodidae) in southern Germany, *Experimental and Applied Acarology*, 43 (3) 2007, 227; Nijhof, A. M., Bodaan, C., Postigo, M., Nieuwenhuijs, H., Opsteegh, M., Franssen, L., Jebbink, F., Jongejan, F., Ticks and Associated Pathogens Collected from Domestic animals in the Netherlands, *Vector-Borne And Zoonotic Diseases*, 7 (4) 2007, 585.

lisierten Zentren nach Deutschland gebracht. Zu Infektionen durch Kontakt zu den Patienten kam es hier jedoch nicht.<sup>20</sup>

Im Zusammenhang mit hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Infektionskrankheiten sei auch auf die *emerging and reemerging infectious diseases* hingewiesen. *Emerging and reemerging infectious diseases* sind als neu auftauchende und wiederkehrende Infektionskrankheiten definiert. Diese Infektionskrankheiten entstehen entweder neu, wie das Beispiel der SARS-Epidemie zeigt, oder es sind Erkrankungen, die wieder an Bedeutung gewinnen. Als Vertreter der wiederkehrenden Infektionskrankheiten sei hier stellvertretend die Tuberkulose genannt, die zunehmende Resistenzen- oder sogar Multiresistenzenbildung zeigt.<sup>21</sup>

Insbesondere die Globalisierung mit zunehmendem Flugverkehr und der daraus resultierenden steigenden Mobilität der Bevölkerung macht die Einschleppung einer hochkontagiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung in die Bundesrepublik wahrscheinlich. Ausweitung der weltweiten Handelsbeziehungen mit der Beförderung verschiedenster Güter rund um den Globus, Rekrutierung von Arbeitskräften aus fernen Ländern und Tourismus in die entlegensten Regionen der Welt sind nur einige Phänomene, die die Globalisierung mit sich bringt und damit auch unweigerlich das Problem der Verbreitung von Infektionskrankheiten.

Der Klimawandel trägt ebenso zu einem erhöhten Gefährdungspotential bei. Durch die globale Erwärmung überleben die Wirte von Krankheitserregern wie Zecken und Mücken häufiger und dementsprechend treten die von diesen Keimen hervorgerufenen Erkrankungen auch öfter auf. Exemplarisch sei hier die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) erwähnt, deren Überträger die Zecken sind und welche nach geringer Winterkälte aufgrund größerer Zeckenpopulationen vermehrt diagnostiziert wird. Gleichzeitig verändert sich durch die wandelnden klimatischen Bedingungen auch das Verbreitungsgebiet des Überträgers und damit das Endemiegebiet der zugehörigen Infektionskrankheit. Waren früher die das Chikungunya- und Denguefieber übertragenden Mücken in bestimmten Regionen Europas nicht bekannt, so

---

<sup>20</sup> Robert Koch-Institut (RKI), Aktuelle Informationen zu Ebolafieber in Westafrika, zur Situation in Deutschland und in anderen Ländern, Stand 24.10.2014.  
[http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/E/Ebola/Kurzinformation\\_Ebola\\_in\\_Westafrika.html;jsessionid=1ADFEA2C95D54FB614FFDD687E357FA4.2\\_cid390](http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/E/Ebola/Kurzinformation_Ebola_in_Westafrika.html;jsessionid=1ADFEA2C95D54FB614FFDD687E357FA4.2_cid390) (letzter Zugriff: 26. Oktober 2014);  
World Health Organization, Ebola Response Roadmap, Situation Report Update, 25 October 2014.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137185/1/roadmapupdate25Oct14\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137185/1/roadmapupdate25Oct14_eng.pdf?ua=1) (letzter Zugriff: 27. Oktober 2014).

<sup>21</sup> Dietrich, M., *Emerging and Re-emerging Infectious Diseases (Neu auftauchende und wiederkehrende Infektionskrankheiten)*, in: *Lexikon der Infektionskrankheiten des Menschen: Erreger, Symptome, Diagnose, Therapie und Prophylaxe*, hrsg. von Darai, G. et al., 3. Aufl., 271-273, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009, 271-272.



wurden sie jetzt in zahlreichen Ländern der Mittelmeerregion nachgewiesen. Gleiches gilt für die bereits oben erwähnte Hyalommazecke, welche das Krim-Kongo-hämorrhagische Fieber überträgt.<sup>22</sup>

Desgleichen tragen die Genmutationen, die zur Bildung neuer Erregerstämme führen, zur Gefahr einer Epidemie bei. Eine weitere Problematik stellt der heutige Einsatz von Antibiotika dar. Durch den großzügigen Gebrauch dieser Medikamente in der Massentierhaltung als auch im Rahmen der Therapie beim Menschen zeigen Erreger zunehmend medikamentöse Resistenzentwicklungen. Besonders in Krankenhäusern haben in den vergangenen Jahren vermehrt sogenannte multiresistente Keime zu Infektionen geführt, gegen die kaum noch effektive Antibiotika existieren. Ein weiteres Problem stellen die modernen Therapiemöglichkeiten dar. Als Folge von Chemotherapien oder durch Medikamentengabe nach Transplantationen wird beim Patienten eine Immunsuppression induziert, die diesen für opportunistische Krankheiten besonders empfänglich werden lässt.<sup>23</sup>

Alle diese Faktoren lassen das Auftreten einer Epidemie in Deutschland wahrscheinlich erscheinen. Speziell in Nordrhein-Westfalen ist die Gefahr der Einschleppung und schnellen Ausbreitung einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung aufgrund der hohen nordrhein-westfälischen Bevölkerungsdichte mit 524 Einwohnern pro km<sup>2</sup>, den zahlreichen Großstädten und dem Ballungsraum Ruhrgebiet wahrscheinlich (vgl. Abb. 2).<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Löbermann, M., Gürtler, L., Eichler-Löbermann, B., Reisinger, E., „Neue“ Viren als bedrohliche Krankheitserreger in Europa. Emerging viral diseases in Europe, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 137 (17) 2012, 900-902.

<sup>23</sup> Kurth, R., Das Auftreten alter und neuer Seuchen als Konsequenz menschlichen Handelns, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 47 (7) 2004, 612.

<sup>24</sup> *Der neue Fischer Weltatlas 2012: Zahlen Daten Fakten*, 1. Aufl. Fischer Weltatlas, 72012, Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch, 2011, 126.

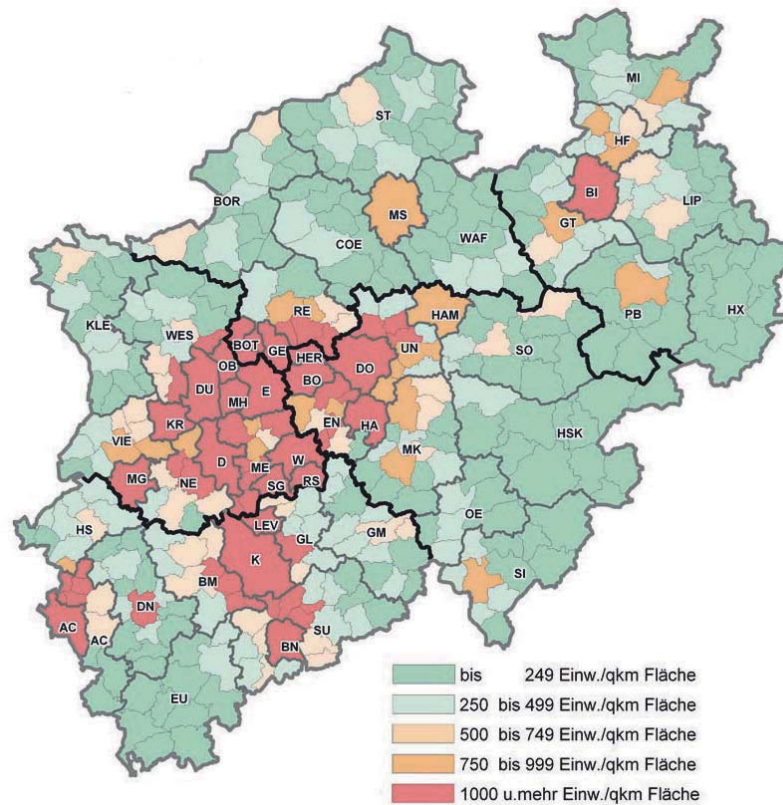


Abb. 2: „Bevölkerungsdichte [NRW] am 31. Dezember 2010 [Personen je qkm Fläche]“<sup>25</sup>

Zudem handelt es sich bei NRW um das verkehrsreichste Bundesland in der Republik. Schon durch die sechs Flughäfen Dortmund, Düsseldorf, Köln-Bonn, Münster-Osnabrück, Paderborn-Lippstadt und Weeze ist die Einschleppung eines solchen Erregers gegeben. So werden allein auf dem internationalen Flughafen Düsseldorf, dem größten in NRW, täglich durchschnittlich 58.000 Passagiere (insgesamt 21,2 Millionen im Jahr 2013) mit Flugrouten in und aus 55 Ländern mit 192 Flugzielen abgefertigt (vgl. Abb. 3).<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Mit freundlicher Genehmigung: Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Redaktion: Thör, H.-K., Geffroy-Epping, S., *Mobilität in Nordrhein-Westfalen: Daten und Fakten 2011*, Straßenverkehr - ÖPNV und Eisenbahn - Binnenschiffverkehrsverkehr - Luftverkehr, Düsseldorf: jva druck+medien, 2011, 18.

<sup>26</sup> Flughafen Düsseldorf GmbH Unternehmenskommunikation, Basisinformation, Düsseldorf Airport auf einen Blick, Mai 2014, 2014.  
[http://konzern.dus.com/fileadmin/seiteninhalte/presse/pdfs/Basisinfo\\_Fakten\\_\\_Mai\\_2014.pdf](http://konzern.dus.com/fileadmin/seiteninhalte/presse/pdfs/Basisinfo_Fakten__Mai_2014.pdf) (letzter Zugriff: 22. Oktober 2014), 2.

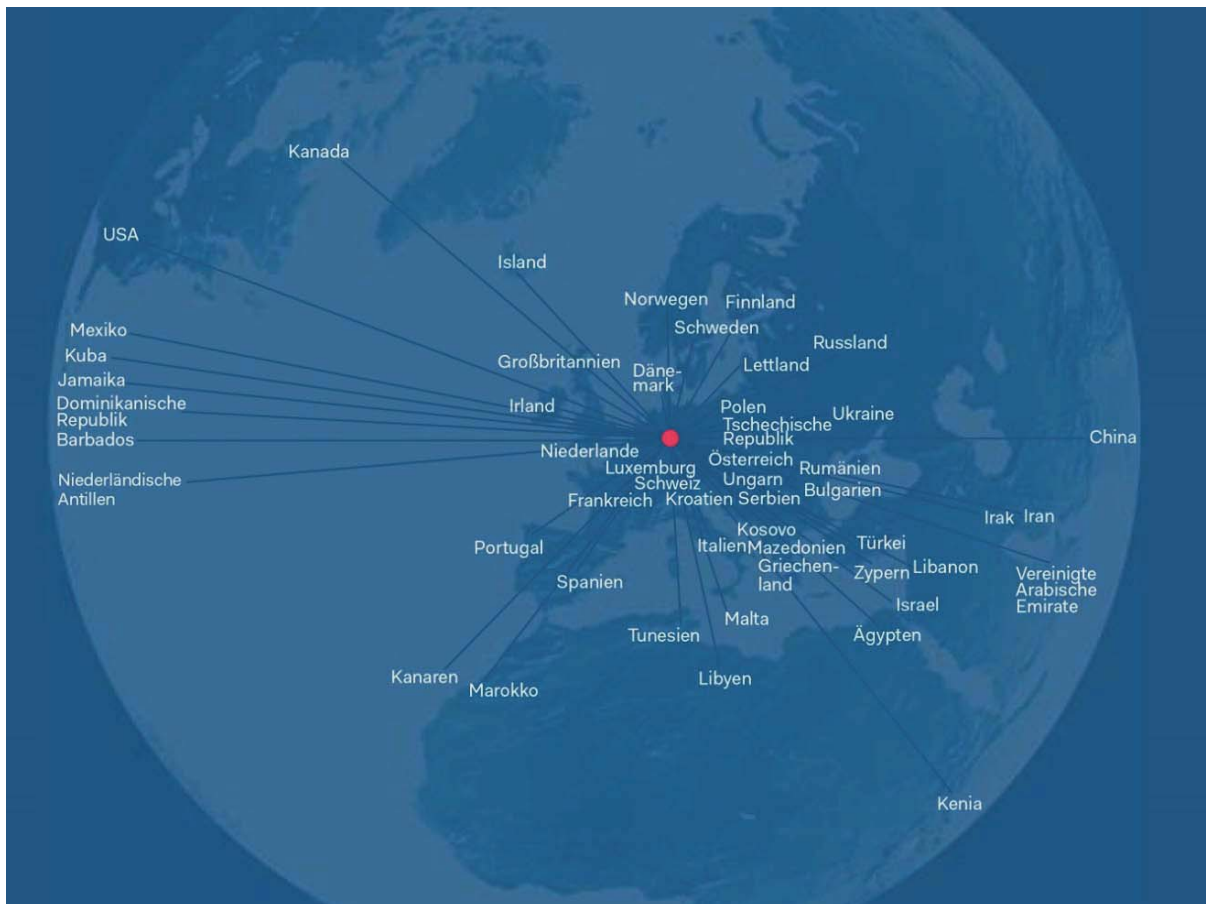


Abb. 3: Flugstreckennetz des Düsseldorfer Flughafens mit Flugzielen in 51 Ländern <sup>27</sup>

Diese Betriebsamkeit der Infrastruktur betrifft aber nicht nur die Luftfahrt, sondern auch den Transport auf der Straße. Hierbei soll nicht nur auf die innernordrhein-westfälische Beförderung aufmerksam gemacht werden, sondern auch auf den internationalen Fernverkehr. Nordrhein-Westfalen bildet den Knotenpunkt in Bezug auf den Transport zwischen Nord- und Süd- sowie West- und Osteuropa. Güter von Skandinavien, Großbritannien und Irland werden dabei auf dem Weg in die Mittelmeerländer genauso durch Nordrhein-Westfalen transportiert wie Waren aus dem östlichen Europa in den westeuropäischen Raum und umgekehrt. <sup>28</sup>

Zahlreiche Verbreitungsmöglichkeiten sind also auch auf dem Weg der dichten Verkehrsinfrastruktur möglich. So werden die Tigermücke *Aedes albopictus*, die das oben bereits erwähnte Chikungunya- und Dengue-Fieber überträgt, sowie ihre Eier durch

<sup>27</sup> Mit freundlicher Genehmigung: Flughafen Düsseldorf GmbH, Konzeption & Redaktion: Bücher, J., *Geschäftsbericht 2012*, Düsseldorf: Druckstudio Düsseldorf, 2013, 21.

<sup>28</sup> Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, *Wirtschaft in NRW*.  
[http://www.mweimh.nrw.de/wirtschaft/wirtschaft\\_in\\_nrw/index.php](http://www.mweimh.nrw.de/wirtschaft/wirtschaft_in_nrw/index.php) (letzter Zugriff: 22. Oktober 2014).

Transportmittel wie Personen- und Lastkraftwagen über den Verkehrsweg von Südeuropa über die Alpen nach Süddeutschland verschleppt. In der Schweiz und auch in Deutschland konnten die Eier an Fernverkehrsstraßen wie beispielsweise der A5 ausgemacht werden.<sup>29</sup>

Hinzu kommt der beträchtliche Industrie- und Dienstleistungssektor in NRW. „Nordrhein-Westfalen ist der Investitionsstandort Nummer eins in Deutschland. Nach Angaben der Deutschen Bundesbank ist fast ein Viertel der in Deutschland tätigen ausländischen Unternehmen in NRW ansässig.“<sup>30</sup> Hierbei sei auf die bedeutsamen Messestandorte in den Städten Düsseldorf, Dortmund, Essen und Köln verwiesen. Auf ca. 704.000 m<sup>2</sup> großen Messeplätzen treffen hier die verschiedensten Nationalitäten auf dichtestem Raum bei internationalen Ausstellungen zusammen.<sup>31</sup>

Gleiches gilt für die Forschungseinrichtungen in NRW. „In keiner anderen Region Europas gibt es so viele wissenschaftliche Einrichtungen auf so engem Raum. Dazu zählen unter anderem 67 Hochschulen, 14 Institute der Fraunhofer-Gesellschaft [sic], 12 Max-Planck-Institute und etwa 100 an den Hochschulen angesiedelte Forschungsinstitute.“<sup>32</sup> In diesen Forschungseinrichtungen arbeiten nicht nur Wissenschaftler aus aller Welt, sondern diese sowie ihre deutschen Kollegen reisen darüber hinaus auch zu internationalen Kongressen und Tagungen, um anschließend wieder nach Nordrhein-Westfalen zurückzukehren, so dass sich unterwegs zahlreiche Kontakte mit anderen potentiellen Infektionsträgern ergeben.

Die Gefahr eines Seuchenausbruchs ist also durchaus real. Effiziente Seuchenalarmpläne stellen die Grundvoraussetzung für das Verhindern einer Epidemie dar. Es stellt sich die Frage, welche seuchenhygienischen Maßnahmen bei einem Ausbruch in Nordrhein-Westfalen ergriffen werden sollten, um einer Epidemie möglichst nachhaltig entgegenwirken zu können. Von welchen durchgeführten Maßnahmen und Erfahrungen bei Seuchenausbrüchen in der Vergangenheit kann Nordrhein-Westfalen profitieren?

---

<sup>29</sup> Löbermann, M., Gürtler, L., Eichler-Löbermann, B., Reisinger, E., „Neue“ Viren als bedrohliche Krankheitserreger in Europa. *Emerging viral diseases in Europe*, 2012, 901.

<sup>30</sup> Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, Investieren in NRW. [http://www.mweimh.nrw.de/wirtschaft/aussenwirtschaft/Investieren\\_in\\_NRW/index.php](http://www.mweimh.nrw.de/wirtschaft/aussenwirtschaft/Investieren_in_NRW/index.php) (letzter Zugriff: 22. Oktober 2014).

<sup>31</sup> Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, NRW präsentiert sich auf Messen. <http://www.mweimh.nrw.de/ministerium/messen/index.php> (letzter Zugriff: 22. Oktober 2014).

<sup>32</sup> Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, *Wirtschaft in NRW*.

Diese Frage soll mittels des Managements der Pockenausbrüche 1961/1962 in Düsseldorf, 1962 in Lammersdorf/Simmerath und 1970 in Meschede diskutiert werden. Die Variola, also die Pocken, dienen dabei als Modell für das Auftreten eines „Worst-Case-Szenarios“, d. h. den Ausbruch einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung. Ihre Eignung als Modell erklärt sich aus dem von ihnen hervorgerufenen Krankheitsbild mit charakteristischerweise hoher Ansteckungsgefahr und Sterblichkeit sowie dem Übertragungsmodus und den fehlenden Therapiemöglichkeiten. Es wird erforscht, welche Maßnahmen, die während der Pockenausbrüche ergriffen wurden, auch heute noch Verwendung finden bzw. welche die Seuchenalarmplanung in NRW im Hinblick auf den Ausbruch eines viralen hämorrhagischen Fiebers, der Affenpocken, des SARS, des Mittleren-Osten-Atemwegssyndroms (MERS = englisch: *middle east respiratory syndrome*), einer pandemischen Influenza oder einer Lungenpest bereichern könnten.

In dieser Dissertationsschrift wird daher zunächst der Ablauf der Pockenausbrüche im Rheinland, in der Eifel und im Sauerland dargestellt und danach die in diesem Zusammenhang durchgeführten Maßnahmen erläutert. Ferner werden die aktuell gefürchteten Erreger, ihre Charakteristika und Krankheitsbilder sowie die heutigen seuchenpräventiven Vorkehrungen in NRW vorgestellt. In einer abschließenden Betrachtung wird erörtert, welche Maßnahmen, die während und nach den Pockenausbrüchen in den 60er und 70er Jahren ergriffen wurden, in der heutigen Planung zur Prävention einer Epidemie in NRW auch im Hinblick auf aktuelle Standards der Seuchenbekämpfung und Gesetzgebung berücksichtigt werden sollten bzw. diese bereichern könnten. Zum Schluss wird die derzeitige Situation in Bezug auf die Vorbereitung im Falle eines Seuchenausbruches in Nordrhein-Westfalen diskutiert.

---

## 2 Material und Methoden

Bei dieser Dissertation handelt es sich um eine literaturwissenschaftliche Arbeit mit medizinhistorischem Anteil, bei der eine aktuelle Fragestellung sowohl mit den gegenwärtigen Ergebnissen der Forschung als auch mit den Kenntnissen und Schlussfolgerungen, die aus der Medizingeschichte resultieren, beantwortet wird. Es wurden daher im Wesentlichen medizinhistorische Arbeitsweisen sowie geisteswissenschaftliche Methoden zur Anfertigung der Dissertationsschrift genutzt.

Nach Formulierung der Problemstellung wurde zunächst eine eigene Bibliographie unter Zuhilfenahme eines Literaturverwaltungsprogrammes angelegt, für deren Erstellung eine umfangreiche Literaturrecherche notwendig war. Die Literaturrecherche wurde dabei mittels zweier verschiedener Verfahrensweisen durchgeführt. Zu Beginn stand die systematische Methode im Fokus, bei der unter anderem in Bibliothekskatalogen, Zeitschriftenkatalogen, Online-Datenbanken (z. B. Pubmed) und Online-Zeitschriften (z. B. „Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz“) Material gesucht wurde. Die Unterlagen enthielten dabei Informationen zu den Pockenausbrüchen in den jeweiligen Regionen, zu den verschiedenen Maßnahmen, die damals ergriffen wurden sowie zur heutigen Vorgehensweise bei Ausbruch einer Epidemie ausgelöst durch hochpathogene Erreger wie z. B. das SARS-assoziierte Coronavirus. Verwendet wurde sowohl Primär- als auch Sekundärliteratur.

Besonders für die Aufarbeitung des historischen Teils dieser Dissertation wurde die Literaturrecherche auch in Archiven wie dem Universitätsarchiv Düsseldorf und dem Landesarchiv Nordrhein-Westfalen (Abteilung Rheinland) durchgeführt und die informativen Inhalte der dortigen Bestände genutzt. Ebenso wurde das Aktenmaterial im Gesundheitsamt Düsseldorf gesichtet. Die systematische Verfahrensweise wurde darüber hinaus im späteren Verlauf der Literaturrecherche mit der unsystematischen Methode, dem sogenannten „Schneeballsystem“, zur Akquirierung der Literatur kombiniert, nachdem bereits ein umfassendes Literaturverzeichnis bestand. Bei dieser Methode werden die Literaturangaben in den recherchierten Monographien, Publikationen etc. gezielt nach weiterführender Literatur durchsucht und diese beispielsweise in der Bibliothek durch eine Fernleihe beschafft.<sup>33</sup>

Nach Abschluss der Literaturrecherche wurde das gesamte Material gesichtet, ausgewertet und interpretiert sowie in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet. An-

---

<sup>33</sup> Institut für Geschichte der Medizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, *Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten im Fach Geschichte, Theorie und Ethik*, 2, geringfügig ergänzter Neudruck 2009, 2005, 13.

schließlich wurde eine Bewertung des Materials in Bezug auf die Problemstellung vorgenommen und diese detailliert erörtert.

### 3 Die Pocken als Modell eines „Worst-Case-Szenarios“

#### 3.1 Die Geschichte der Pocken

“...the world and all its peoples have won freedom from smallpox...a most devastating disease...since earliest time, leaving death, blindness and disfigurement in its wake and which only a decade ago was rampant in Africa, Asia and South America.“<sup>34</sup>

Mit diesen Worten erklärte die 33. Versammlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) am 8. Mai 1980 die Ausrottung der Pocken, nachdem die Seuche bereits Jahrtausende lang grassiert und qualvolle Krankheitsverläufe sowie häufig auch den Tod über die Menschheit gebracht hatte.<sup>35</sup>

Woher die Pocken stammen, lässt sich nicht genau nachvollziehen.<sup>36</sup> Möglicherweise hat sich ein tierisches Pockenvirus an den Menschen angepasst, als dieser begann, Tiere im Sinne der Nutztierzucht zu domestizieren oder im Zuge des Ackerbaus anfang, sesshaft zu werden und mit den Tieren auf engstem Raum zusammenzuleben. Demnach könnte der erste „Pockenpatient“ ca. 10.000 Jahre v. Chr. in einer der frühen Siedlungen in Afrika oder Asien bzw. als Nomade gelebt haben.<sup>37</sup> Früheste Siedlungen zivilisierter Menschen mit hoher Dichte fanden sich in Mesopotamien sowie im Niltal. Hier lassen sich auch erste Hinweise auf eine Pockenerkrankung bei drei ägyptischen Mumien finden, welche durch den kulturellen Brauch, die Mitglieder der königlichen Familien zu mumifizieren, erhalten blieben. Es handelt sich dabei um je eine Mumie aus der 18. und 20. Dynastie (1580-1350 v. Chr. sowie 1200-1100 v. Chr.) sowie um Ramses V., der 1157 v. Chr. an den Pocken gestorben sein soll.<sup>38</sup> Vermutlich wurden die Pocken von ägyptischen Handelstreibenden nach Indien in das Gangestal eingeschleppt.<sup>39</sup> So finden sich in den Sanskritschriften (ca. 1500 v. Chr.) bereits Erwähnungen über indische Pockengöttinnen wie Mariatale, Patragali oder Takurani. Aller-

---

<sup>34</sup> World Health Organization, Declaration of global eradication of smallpox, *Weekly Epidemiological Record (World Health Organisation)*, 55 (20) 1980, 148; zitiert nach Henderson, D. A., The eradication of smallpox - An overview of the past, present, and future, *Vaccine*, 29, 2011, D7.

<sup>35</sup> World Health Organization, Declaration of global eradication of smallpox, 1980, 148.

<sup>36</sup> Dixon, C. W., *Smallpox*, London: Churchill, 1962, 188; Hopkins, D. R., *Princes and peasants: Smallpox in history*, Chicago: University of Chicago Press, 1983, 13.

<sup>37</sup> Hopkins, D. R., *Princes and peasants*, 13; Barquet, N., Domingo, P., Smallpox: the triumph over the most terrible of the ministers of death, *Annals of Internal Medicine*, 127 (8 (Part 1)) 1997, 635.

<sup>38</sup> Fenner, F., *Smallpox and its eradication*. History of international public health, 6, Geneva, 1988, 210; Barquet, N., Domingo, P., Smallpox: the triumph over the most terrible of the ministers of death, 1997, 635.

<sup>39</sup> Fenner, F., *Smallpox and its eradication*, 214; Barquet, N., Domingo, P., Smallpox: the triumph over the most terrible of the ministers of death, 1997, 635.



dings kann heute nicht mehr sicher nachgewiesen werden, dass diese Göttinnen damals nicht auch als Schutz gegen den Befall anderer Hautinfektionen angerufen wurden. Andererseits ist der Glaube an diese Pockengöttinnen in Indien sehr verbreitet.<sup>40</sup> Noch heute wird die Pockengöttin Shitala in Bangladesch verehrt, die typischerweise auf einem Esel reitend dargestellt wird. In Nigeria dagegen soll die Pockengöttin Shakpanna den Yuroba Schutz vor Infektionskrankheiten bieten.<sup>41</sup> Diese Verehrung legt die Vermutung nahe, dass es sich um eine alte Tradition handelt und somit die Pocken lange bekannt sind.<sup>42</sup>

Zur ersten Pockenepidemie kam es wahrscheinlich um 1350 v. Chr., als während des Hethiterkrieges ägyptische Gefangene eine ansteckende Erkrankung, mutmaßlich die Pocken, an die Hethiter weitergaben. Durch den Kontakt mit Soldaten und der Zivilbevölkerung verbreitete sich diese seuchenartig unter den Hethitern, wodurch es zu einer starken Dezimierung des hethitischen Volkes kam.<sup>43</sup>

Etwa zur gleichen Zeit, ca. 1122 v. Chr. während der Tschu-Hu-Dynastie, sollen die Pocken auch in China eingeschleppt worden sein. So wird die Erkrankung in einer Aufzeichnung als ‚Teh-tu‘ bezeichnet, was übersetzt ‚Gift von der Mutterbrust‘ bedeutet.<sup>44</sup> Ferner erwähnt der chinesische Arzt Ko Hung 340 v. Chr. in einer seiner Schriften die Variola und führt die Unterschiede zwischen Pocken und Masern auf.<sup>45</sup>

569 v. Chr. kam es auch in Arabien zu einer Epidemie, die den Pocken zugeschrieben wird. So wurde die Eroberung Mekkas durch die Abessinier im Zuge des Elefantenkrieges durch den Ausbruch der Seuche verhindert, in deren Folge die Mehrzahl der abessinischen Soldaten den Pocken zum Opfer fiel.<sup>46</sup>

---

<sup>40</sup> Herrlich, A., *Die Pocken. Erreger, Epidemiologie und klinisches Bild*, 2. Aufl., Stuttgart: Thieme, 1967, 123.

<sup>41</sup> Sheikh-Dilthey, H., Schutz und Abwehr vor ansteckenden Krankheiten aus völkerkundlicher Sicht, *Die Kapsel* (32) 1974, 1466, 1471-1472.

<sup>42</sup> Herrlich, A., *Die Pocken. Erreger, Epidemiologie und klinisches Bild*, 123.

<sup>43</sup> Barquet, N., Domingo, P., Smallpox: the triumph over the most terrible of the ministers of death, 1997, 635; Hopkins, D. R., *Princes and peasants*, 16.

<sup>44</sup> Einsiedel, H. G. von, Die Seuchengeschichte der Menschen- und Tierpocken, in: *Handbuch der Pockenbekämpfung*, hrsg. von Lentz, O. und Gins, H. A., 1-31, Berlin: Verlagsbuchhandlung von Richard Schoetz, 1927, 6.

<sup>45</sup> Fenner, F., Smallpox and its eradication, 213, 216.

<sup>46</sup> Dixon, C. W., *Smallpox*, 189.