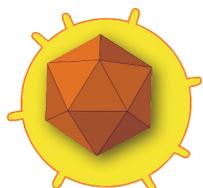


Text: Dr. Otto Widetschek



Corona-Virus : Proteinhülle mit kranzförmigen Fortsätzen (lat. corona)

TÖDliches Corona Löst PAN

Unter der Bezeichnung Korona hat die Firma Imperial in Wien ab dem Jahre 1880 ihren berühmten Feigenkaffee auf den Markt gebracht. Ein Viertel Kilo hat damals 1,70 Kronen gekostet. Seit 1925 wird international eine mexikanische Biermarke unter dem Namen Corona Extra vertrieben. Und seit dem Jahreswechsel 2019/2020 wütet weltweit das Corona-Virus SARS-CoV-2. Corona war und ist also im wahrsten Sinn des Wortes in aller Munde. Was sollten wir jedoch aus der aktuellen Corona-Pandemie lernen und was bedeutet dies für unsere Feuerwehren?

Im Kinothriller „Outbreak“ aus dem Jahre 1995, in welchem Dustin Hoffman einen Wissenschaftler spielte, wird vom Ausbruch eines gefährlichen Killervirus berichtet, welches sich blitzartig über alle Grenzen ausbreitet. Horrorbilder aus China, Italien, Spanien und den USA erinnern seit dem Jahreswechsel 2019/2020 immer mehr an diesen Science-Fiction-Film oder an Computerspiele, in welchen Killerkeime die Menschheit bedrohen.

Katastrophenszenarien & Murphy

Menschenleere Straßen und Plätze, die Geschäfte leer gekauft, alle Schulen geschlossen und die Krankenhäuser total überfüllt. Dazwischen die Einsatzkräfte der Feuerwehr, Polizei und Rettung, in einer hoffnungslosen Lage. So wird das gespenstische Szenarium einer Pandemie, einer weltumspannenden Seuche, in

Horror-Filmen und Science-Fiction-Romanen beschrieben. Aber sind diese Bilder in den letzten Monaten nicht mehr oder weniger bereits Realität geworden? Anscheinend gilt auch hier das Murphy'sche Gesetz, dass alles, was möglich ist, auch eintreten wird!

Es begann in China!

Bereits am 30. Dezember warnte der chinesische Arzt Li Wenliang innerhalb einer Chatgruppe von Experten aufgrund einer Serie von Lungenentzündungen im örtlichen Krankenhaus Wuhan vor einem vorerst unbekanntem Virus. Diese Meldung verbreitete sich im Internet sehr schnell, worauf der Arzt und weitere Kollegen von der Polizei (wegen Panikmache!) verwarnet wurden. Sie mussten eine Schweigepflichtserklärung unterzeichnen, woran sie sich jedoch nicht hielten. Das Dramatische dabei: Li Wenliang ist inzwischen selbst

im Alter von 33 Jahren am Corona-Virus verstorben.

Die WHO wird aktiv!

Inzwischen ist die Weltgesundheitsorganisation (WHO) längst aktiv geworden, denn das neue Virus mit dem ursprünglichen Namen COVID-19 breitet sich mit rasender Geschwindigkeit weltweit aus. Es gehört zur Gruppe der Corona-Viren und wird mit dem Zusatz SARS-CoV-2 bezeichnet. Dabei steht CoV für Corona-Virus und SARS für eine akute Atemwegserkrankung (Schweres Akutes Respiatorisches Syndrom), welche durch einen ähnlichen Erreger bereits in den Jahren 2002 und 2003 ausgelöst wurde.

Der erste deutsche Corona-Tote!

Am 8. März 2020 gab es den ersten deutschen Corona-Toten. Was bei uns jedoch weitgehend unbekannt blieb: Es handelte sich dabei um

einen 59-jährigen Hamburger Feuerwehrmann, der im ägyptischen Urlauberparadies Hurghada ein Opfer der tödlichen Corona-Seuche wurde. Anfang April (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes) gab es weltweit bereits eine Million Corona-Infizierte und fast 50.000 Tote. Am Ende werden viele Millionen Menschen erkranken und Hunderttausende sterben. Unser Blauer Planet hat sich eine ausgewachsene Pandemie eingehandelt!

Was ist eine Pandemie?

Das Wort Pandemie leitet sich vom griechischen pan = alles und demos = Volk ab und bedeutet also: das ganze Volk betreffend. Es handelt sich im modernen Sprachgebrauch dabei um eine länder- und kontinentübergreifende Ausbreitung einer Krankheit beim Menschen, welche durch Mikroorganismen übertragen wird. Im Unterschied zur Epidemie ist dabei eine Pandemie örtlich nicht beschränkt.

Sechsstufenplan der WHO

Die Mobilität des modernen Menschen und die weitgehende Reisefreiheit haben die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Pandemien auf unserer Erde wesentlich erhöht. Deswegen hat die

Der Coronavirus löste eine verhängnisvolle Kettenreaktion aus.
Cartoon: Enzocomics



CORONA-VIRUS EPIDEMIE AUS

Weltgesundheitsorganisation (WHO) bereits im Jahre 1948 ein weltweites Überwachungssystem installiert, welches mithilfe zahlreicher Referenzlabors vor allem die auftretenden Virusstämme ständig auf neue Varianten überprüft. Im Jahre 2005 wurde dann ein Sechsstufenplan erstellt, mit welchem der Werdegang einer Pandemie beschrieben werden kann. In diesem Sinn erklärte schließlich am 11. März 2020 die WHO die durch das Virus SARS-CoV-2 verursachte Ausbreitung von Corona-Viren seit Dezember 2019 zur Pandemie.

Historische Pandemien

In der Weltgeschichte hat es schon viele mehr oder weniger ausgedehnte Pandemien gegeben:

- So wird bereits aus dem Gebiet des Römischen Reiches zwischen den Jahren 165 und 180 von einer vermutlichen Pocken-Pandemie (sogenannte Antoninische Pest) berichtet.
- Ab dem Jahre 1347 wütete in ganz Europa die Pest, auch Schwarzer Tod genannt. Es gab dadurch geschätzte 25 Millionen Tote, das heißt ein Drittel der damaligen europäischen Bevölkerung.
- Die Spanische Grippe forderte in den Jahren 1918 bis 1920 zwischen 20 und 50 Millionen Tote.
- Ältere Semester unter uns erinnern sich noch an pandemische Grippeperioden, wie die Asiatische Grippe (1957/58), die Hongkong Grippe (1968) und die Russische Grippe (1977/78).
- Auch die weltweite Ausbreitung von HIV/AIDS etwa seit 1980 kann als Pandemie bewertet werden. Bis heute wurden dadurch rund 75 Millionen Menschen infiziert und über 32 Millionen sind bereits verstorben.
- Neuere pandemische Krankheiten waren die Vogelgrippe (2005) und die Schweinegrippe (2009/2010), welche jedoch in erster Linie Tiere betrafen.

Zoonose: Was ist das?

Wie Untersuchungen ergeben haben, hat die aktuelle Corona-Seuche wahrscheinlich erstmals auf einem Markt in der zentralchinesischen Stadt Wuhan ihren Anfang genommen. Dort wurde neben Fisch auch mit Fledermäusen, Schlangen und weiteren Wildtieren gehandelt. Das Virus wurde dabei von Tieren auf Menschen übertragen,



CORONA-VIRUS

- Breitet sich seit Dezember 2019 weltweit aus (Pandemie).
- Infiziert die unteren Atemwege und kann eine schwere Lungenerkrankung verursachen.

ANSTECKUNG

- (vorläufige Erkenntnisse)
- Tröpfcheninfektion (z. B. durch hustende Infizierte)
 - Vermutlich von Tieren auf Menschen übertragen
 - Inkubationszeit: 2 bis 14 Tage

was fallweise auch bei der in unseren Breiten bekannten Maul- und Klauenseuche, einer Viruserkrankung vor allem bei Rindern, sowie bei der Vogel- und Schweinegrippe bekannt geworden ist. Dabei handelt es sich um eine sogenannte Zoonose.

Erreger mögen neue „Kleider“!

Wir kennen es von der Influenza, der echten Grippe: Die Grippeviren wandeln sich unentwegt um und verändern Jahr für Jahr ihre Hülle. Sie tauschen also ihre „Kleider“ und können so das menschliche Immunsystem immer wieder täuschen. Es ist daher auch nicht immer sicher, dass der jeweilige Impfstoff gegen eine Grippeerkrankung wirksam ist. Denn Viren haben die Eigenschaft, bei ihrer Entstehung zu mutieren, und können dann eine neue unbekannte Gefahr darstellen.

Was sind Viren?

Viren (lat. virus = Gift, Saft, Schleim) sind infektiöse Substanzen, die sich außerhalb von Zellen durch Übertragung (vor allem durch Tröpfcheninfektion) verbreiten, aber nur innerhalb einer geeigneten Wirtszelle vermehren können. Sie sind keine echten Lebewesen und daher auf den Stoffwechsel von Wirtszellen angewiesen. Viren weisen eine Größe von nur 20 bis 100 nm (Nanometer) auf. Sie wurden erst mithilfe des Elektronenmikroskops sicher nachgewiesen.

Aufbau von Viren

Außer der Erbsubstanz (DNS) bestehen Viren aus einer als Capsid bezeichneten Proteinhülle, die sich aus regelmäßigen geometrischen Bausteinen anordnet. Zusätzlich können sie, wie das Corona-Virus, von einer fetthaltigen Lipidhülle umgeben sein. Man unterscheidet dabei extreme Bauformen vom Typ „Mondfähre“ bis zum Typ „Pyritkristall“. Viren sind dabei in der Regel mit einem charakteristischen Schwanz bzw. mit Dornen (Spikes) ausgerüstet, mit denen sie die



Wirtszelle anstechen können. Der Covid-19 besitzt eine Protein- und Lipidhülle mit kranzförmigen Fortsätzen (lat. corona).

Ein „Wirt“ ist gefragt!

Um uns krank zu machen, müssen Viren ihr Erbgut in unsere Zellen, welche die Rolle eines „Wirtes“ spielen, einschleusen. Dafür brauchen beispielsweise Grippekeime etwa eine halbe Stunde. Dann sind die Schleimhautzellen der Nase und des Rachens infiziert. In der Wirtszelle angelangt, fädelt sich das Viren-Erbgut unbemerkt in die Protein-Maschinen der Zelle ein. Diese produzieren daraufhin, quasi in „Schwarzarbeit“, fast ausschließlich Viren-Versatzstücke. Diese setzen sich anschließend in der Zelle zu Viren-Nachkommen zusammen. Nach etwa sechs Stunden schlüpfen aus der Wirtszelle neue Grippeerreger. Damit ist der Reproduktionszyklus komplett, wobei innerhalb dieser Phase das Erbgut des Virus mutieren kann. Der Keim kann danach anders aussehen (neue „Kleider“) oder auch andere Fähigkeiten besitzen. Der menschliche Körper erkennt diesen neuen Grippeerreger jedoch nicht, da er dafür keine Abwehrkräfte entwickelt hat.

Die Infektion

Als Infektion bezeichnet man die Übertragung, das Haftenbleiben und das Eindringen von Krankheitserregern in den menschlichen Organismus mit anschließender Erregervermehrung. Das Eindringen der krankmachenden Stoffe erfolgt dabei durch intensiven Kontakt des Virus in erster Linie durch Inhalation über die Atemwege, durch Ingestion über den Magen-Darm-Trakt (MDT) und durch Schmierinfektion über die Augen und Schleim-

häute. Ebenfalls ist das Eindringen von Erregern über Wunden und in geringerem Ausmaß über die intakte Haut nicht zu vernachlässigen. Bei der Ansteckung durch das Corona-Virus erfolgt die Übertragung in erster Linie durch Tröpfcheninfektion, z. B. durch hustende Infizierte.

Inkubationszeit

Bei der Krankheitsübertragung spielt auch die sogenannte Inkubationszeit (lat. incubare = ausbrüten) eine große Rolle. Man versteht darunter jene Zeit, die zwischen Infektion mit einem Krankheitserreger und Auftreten der ersten Symptome vergeht. Sie kann in Abhängigkeit von der Krankheit zwischen wenigen Stunden und einigen Jahrzehnten liegen. Beim Corona-Virus wurde nun eine Inkubationszeit zwischen 2 und 14 Tagen ermittelt. Das bedeutet, dass ein Träger des Virus tagelang von seiner Ansteckung nichts weiß und daher unwissentlich andere Menschen infizieren kann. Anmerkung: Interessant ist, dass zwei von drei Infizierten vorerst keine Krankheitssymptome aufweisen, aber den Geruchs- und Geschmackssinn weitgehend verlieren. Dies könnte auch ohne aufwendige Testverfahren ein Indikator für eine Infektion von Betroffenen sein.

Fazit

Diese Ausführungen zeigen, dass die immer noch andauernde Corona-Pandemie eine völlig neue Situation für das tägliche Leben der Menschen und damit auch für das Feuerwehrpersonal darstellt. Gerade auch bei Einsätzen sind deswegen die von der Bundesregierung erlassenen und täglich

in den Massenmedien proklamierten Maßnahmen einzuhalten. Sie stellen dem Grunde nach jedoch keine Neuigkeit für uns dar, wenn sich die Einsatzkräfte vor Ort so verhalten wie beim Umgang mit gefährlichen Stoffen und im Besonderen beim Vorhandensein von biologischen Agenzien. Begriffe wie Abstand halten, Atemschutz verwenden und elementare Hygienemaßnahmen einhalten stehen hier im Vordergrund. Abschließend sollten wir erkennen, dass man niemals Feinde unterschätzen sollte, weil sie klein und zahnlos sind. Nicht Löwen und Krokodile töten die meisten Menschen, sondern Bakterien und Viren!

*In den nächsten Ausgaben von **BLAULICHT** wollen wir dieses Thema vertiefen und dabei den Themenkreis der biologischen Agenzien und jenen der Einsatztaktik im Umgang mit diesen Gefahrstoffen genauer beleuchten.*

Literaturhinweise

BOLZ A.: Erreger mögen neue Kleider – Warum Viren ständig mutieren!; <https://www.stern.de/gesundheits/grippe/grundlagen/warum-viren-staendig-mutieren-erreger-moegen-neue-kleider-3215696.html>.
SCHIFFMANN A.: Corona-virus Dashboard; <https://ncov2019.live/data>.
WIDETSCHKE O.: Großer Gefahrgut-Helfer – Gefahren, richtiges Verhalten und Einsatzmaßnahmen bei Schadstoff-Unfällen; Stocker Verlag, 2012, Graz.