

1

Pandemie und Arbeitsschutz

Uwe Arens

Die Welt steht vor großen Herausforderungen. Ein Organismus, winzig klein, stellt seit geraumer Zeit die gesamte Welt auf den Kopf und bestimmt die öffentliche Diskussion. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sind vollauf damit beschäftigt, mögliche negative Folgen durch das Virus zu minimieren. Institutionen, die bisher außerhalb der interessierten Fachwelt kaum bekannt waren, sind plötzlich wichtige Ratgeber der politischen Entscheidungsträger. Begriffe wie Pandemie werden ebenso selbstverständlich verwendet wie die neuartigen Wortschöpfungen „Lock-down“ oder „Shutdown“. Und in den Unternehmen erlebt der Arbeitsschutz eine deutliche Aufwertung bei Management und Belegschaft.

Doch was ist eigentlich eine Pandemie? Welche Institutionen sind beteiligt und welche Aufgaben nehmen diese wahr? Und was hat das Ganze mit dem Arbeitsschutz zu tun? Diese und weitere Fragen sollen in diesem Beitrag beantwortet werden.

■ 1.1 Pandemie und Pandemieplanung

Gesundheit wird von der Weltgesundheitsorganisation definiert als

„... state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.“

WHO 1946

Gesundheit hat viele Einflussgrößen. Neben der persönlichen Disposition, der Qualität der Gesundheitsversorgung und deren Zugangsmöglichkeiten wirkt sich auch die Globalisierung auf die Gesundheit aus. Der weltweite Austausch von Waren und die nahezu unbeschränkte Mobilität der Bevölkerung befördern die Verbreitung von Krankheitserregern. Mikroorganismen, die den Menschen als Wirt suchen, können sich rasch über die gesamte Welt ausbreiten. Auch in der Vergangenheit war das der Fall, wie z.B. die Pestausbrüche im Mittelalter oder

aber die „Spanische Grippe“ zu Beginn des 20. Jahrhunderts belegen. Neu an der Situation ist dagegen die Geschwindigkeit, mit der sich die Krankheiten verbreiten. Das SARS-CoV-2-Virus ist ein eindrucksvolles Beispiel für diese Entwicklung. Im täglichen Sprachgebrauch wird die Ausbreitung von Krankheiten im Allgemeinen mit den Begriffen „Epidemie“ oder „Pandemie“ bezeichnet. Unter einer Epidemie versteht man ein Erkrankungsgeschehen, das regional und zeitlich begrenzt auftritt und auf dieselbe Ursache zurückzuführen ist (RKI 2015, S. 34). Die „Pandemie“ ist etymologisch auf die Epidemie zurückzuführen. Die Vorsilbe „pan“, d. h. „all, gesamt, völlig“, betont den globalen Aspekt einer Epidemie (DWDS 2021).

In der Fachwelt wird die Pandemie definiert als

„eine neue, aber zeitlich begrenzt in Erscheinung tretende, weltweite starke Ausbreitung einer Infektionskrankheit mit hohen Erkrankungszahlen und i. d. R. auch mit schweren Krankheitsverläufen.“

RKI 2015, S. 99

Infektionskrankheiten werden häufig durch Mikroorganismen (z. B. Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten) ausgelöst. Sie entwickeln oder vermehren sich im Menschen und rufen dadurch eine körperliche Reaktion in Form typischer Krankheitsanzeichen hervor (RKI 2015, S. 72).

Pandemien sind immer wieder aufgetreten. Das zeigt sich insbesondere an den regelmäßigen Ausbrüchen der Influenza („Grippe“) (Tabelle 1.1). Einen besonders schweren Verlauf nahm die „Spanische Grippe“, die in den Jahren 1918/1919 wütete und bis zu 50 Millionen Tote forderte. Ende der 1950er und 1960er Jahre folgten mit der „Asiatischen Grippe“ und der „Hongkong-Grippe“ weitere Grippeausbrüche, die jedoch weniger heftige Verläufe nahmen. Dennoch fielen diesen Ausbrüchen insgesamt bis zu 2,5 Millionen Menschen zum Opfer. Die vorläufig letzte Grippe-Pandemie wurde 2009 unter der Bezeichnung „Schweinegrippe“ bekannt. Aber nicht nur die Grippe hat die Eigenschaft, sich pandemisch auszubreiten. Auch andere Krankheiten haben dieses Potenzial. Allein seit dem Jahr 2000 sind fünf weitere Pandemielagen bekannt geworden, zu denen auch die Erkrankung durch das neuartige Virus SARS-CoV-2 gehört.

Tabelle 1.1 Merkmale der Grippe-Pandemien im 20./21. Jahrhundert (nach WHO 2017, S. 25)

Art (umgangssprachlich) und Jahr des Auftretens	Sterblichkeitsrate (geschätzt)	Weltweite Todesopfer (geschätzt)	Risikogruppe
„Spanische Grippe“ 1918	2 – 3%	20 – 50 Millionen	Junge Erwachsene
„Asiatische Grippe“ 1957 – 1958	< 0,2%	1 – 4 Millionen	Alle Altersgruppen
„Hongkong-Grippe“ 1968 – 1969	< 0,2%	1 – 4 Millionen	Alle Altersgruppen
„Schweinegrippe“ 2009 – 2010	0,02%	100 000 – 400 000	Kinder und junge Erwachsene

Es wird prognostiziert, dass es auch zukünftig immer wieder zu pandemischen Lagen kommt. Daher beginnt eine wirksame Prävention mit einer gründlichen Vorbereitung. Es gilt das Ziel, mögliche negative Folgen für Staat und Gesellschaft auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Es reicht jedoch nicht, wenn sich einzelne Staaten auf eine Pandemie vorbereiten. Vielmehr ist das Engagement der gesamten Weltgemeinschaft notwendig. Es ist daher folgerichtig, wenn die Koordinierung dieser Aufgabe von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) übernommen wird (s. Kasten). Unter dem Eindruck der Grippewellen veröffentlichte die WHO im Jahr 1999 erstmals einen Leitfaden, der den Mitgliedsstaaten Hinweise für eine nationale Vorbereitung und Reaktion auf zukünftige Grippe-Pandemien lieferte. Gedacht als Vorlage für die Erarbeitung nationaler Pläne, wurden in den Folgejahren Anpassungen dieses Leitfadens vorgenommen, die die Erfahrungen aus erfolgreich bewältigten Pandemien berücksichtigten.

Seit Mai 2017 liegt mit dem Dokument „Pandemic Influenza Risk Management“ ein aktueller Leitfaden vor. Dieser gibt den Mitgliedstaaten nicht nur eine Orientierung für die Vorbereitung und Gestaltung nationaler Pandemiepläne, sondern konkretisiert auch die Rolle der WHO im Falle einer Pandemie (WHO 2017, S. 10).



Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde am 07.04.1949 als Sonderorganisation der Vereinten Nationen (UN) mit dem Ziel gegründet, für eine weltweite Verbesserung der Gesundheit zu sorgen. Zu den zentralen Anliegen gehören die Verbesserung der allgemeinen Gesundheitsversorgung, die Förderung des körperlichen, sozialen und geistigen Wohlbefindens und der Schutz der Weltbevölkerung vor Erkrankungen.

Der WHO gehören gegenwärtig 194 Mitgliedsstaaten an. Zentrale Organe sind die Weltgesundheitsversammlung (World Health Assembly), der Exekutivrat und der Generaldirektor. Zu den Aufgaben der Weltgesundheitsversammlung gehören u. a. die Festlegung der Programmschwerpunkte und die Wahl der Mitglieder des Exekutivrates und des Generaldirektors. Der Exekutivrat begleitet die Ausführung der Beschlüsse. Der Generaldirektor übernimmt das Sekretariat der Organe.

Die WHO ist mit ca. 7000 Beschäftigten in 150 Ländern und in sechs Regionalbüros vertreten. Der Hauptsitz ist in Genf.

Das zentrale Instrument einer nationalen Pandemieplanung ist die Risikobeurteilung. Sie dient als Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen zur Vorbereitung und Reaktion auf zukünftige Pandemien. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung unterteilt die WHO die Pandemie in vier Verlaufsphasen (Bild 1.1). Jede dieser Phasen erfordert eine spezifische Betrachtung der Risiken. Im Einzelnen werden folgende Phasen unterschieden:

- Interpandemische Phase („*Interpandemic phase*“)

Sie bezeichnet die Zeitperiode zwischen zwei Pandemien. Diese Phase wird genutzt, um sich auf eine mögliche kommende Pandemie vorzubereiten. Mithilfe der Risikobeurteilung kann die Eignung der geplanten Maßnahmen validiert werden.

- Alarm-Phase („*Alert phase*“)

Die Alarm-Phase startet mit der Identifizierung eines neuartigen Erregers und endet, sobald sich die Hinweise auf ein Abflauen verdichten bzw. die nächste Phase ausgerufen wird. In dieser Phase wird die Risikobeurteilung dazu genutzt, aus den zu diesem Zeitpunkt bekannten Informationen und Daten eine Prognose für die zukünftige Entwicklung abzuleiten.

- Pandemische Phase („*Pandemic phase*“)

Die weltweite Ausbreitung einer Erkrankung kennzeichnet die pandemische Phase. In diesem Zeitabschnitt dient die Risikobeurteilung dazu, Maßnahmen zur Eindämmung und Bekämpfung der Lage abzuleiten.

- Übergangsphase („*Transition phase*“)

Die Übergangsphase bezeichnet den Zeitabschnitt vor der interpandemischen Phase. Im Mittelpunkt der Prävention stehen jetzt alle Aktivitäten, die der raschen Wiederherstellung des Status quo ante dienen. Die Risikobeurteilung dient der Abwägung und Entscheidungsfindung.



Bild 1.1 Verlaufsphasen einer Pandemie (WHO 2017, S. 13)

Die Rolle der WHO und die Aufgaben der zugehörigen Vertragsstaaten zur Verhütung und Bekämpfung einer grenzüberschreitenden Ausbreitung von Krankheiten ist Gegenstand der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV). Diese im Jahr 2005 verabschiedeten Regelungen sind seit 2007 völkerrechtlich verbindlich. 196 Staaten haben bislang dieses Regelwerk ratifiziert, darunter auch Deutschland. Die IGV regeln u. a. das Meldeverfahren zwischen den Vertragsstaaten und der WHO, konkretisieren die Aufgaben der WHO bei Auftreten von Krankheiten und fordern die nationale Umsetzung von Reise- und Quarantäneregelungen zur Bekämpfung einer grenzüberschreitenden Krankheitsausbreitung. Ein Kernbegriff der IGV ist die „gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite“. Darunter wird ein Ereignis verstanden, das

- „i) durch die grenzüberschreitende Ausbreitung von Krankheiten eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit in anderen Staaten darstellt und
- ii) möglicherweise eine abgestimmte internationale Reaktion erfordert.“

IGVG Artikel 1, Abs. 1

Bevor ein derartiges Ereignis formal festgestellt wird, müssen diverse Faktoren erfüllt sein, die im Rahmen eines Entscheidungsverfahrens überprüft werden. In diesem Zusammenhang werden drei Fallkonstellationen für die Meldepflicht unterschieden (IGVG 2007, Anlage 2):

1. Unerwartetes und ungewöhnliches Auftreten folgender Krankheiten: Pocken, Poliomyelitis durch Wildtyp-Poliiovirus, humane Influenza verursacht durch einen neuen Subtyp des Virus und Schweres Akutes Atemwegssyndrom (SARS) etc.

2. Auftreten folgender Erkrankungen: Cholera, Lungenpest, Gelbfieber, virale hämorrhagische Fieber (Ebola, Lassa, Marburg), West-Nil-Fieber, andere Krankheiten besonderer nationaler oder regionaler Bedeutung, z.B. Dengue-Fieber, Rift-Tal-Fieber und Meningokokken-Krankheit
3. Auftreten von Ereignissen mit dem Potenzial einer internationalen Tragweite für die Gesundheit oder solcher mit unbekannter oder unerwarteter Ursache.

Eine Meldung nach den Fallkonstellationen 2 und 3 kommt erst dann zustande, wenn zusätzliche Kriterien erfüllt sind. Hierzu gehören z.B. schwerwiegende Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit, ein ungewöhnliches oder unerwartetes Auftreten einer Krankheit oder aber drohende Beschränkungen für den internationalen Handel.

Sobald eine Meldung von einem Mitgliedsstaat eingeht, überprüft die WHO die bereitgestellten Informationen und Daten und entscheidet daraufhin, ob eine „gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite“ vorliegt. In dem Fall greifen weitere Maßnahmen, die einer weltweiten Ausbreitung entgegenwirken. Allein seit dem Jahr 2000 wurde die „gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite“ insgesamt bereits sechsmal vom Generaldirektor ausgerufen.

Um den Anforderungen der IGV gerecht zu werden, sind umfangreiche Vorkehrungen auf nationaler Ebene notwendig. In Deutschland ist dafür ein eigener Rechtsrahmen geschaffen worden. Dieser umfasst:

- das Gesetz zu den Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) vom 23.05.05 (IGVG 2005) vom 20. Juli 2007
- das Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGV-Durchführungsgesetz-IGV-DG) vom 21.03.13.

Zusätzlich enthält das Infektionsschutzgesetz umfangreiche Regelungen zur Meldepflicht und zu Meldewegen sowie zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten.

Eine zentrale Rolle in der Identifizierung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten übernimmt das Robert Koch-Institut (RKI) (s. Kasten). Im Rahmen der nach IGVG einzurichtenden nationalen IGV-Anlaufstelle stellt das RKI für den Bereich der übertragbaren Krankheiten die Kommunikation zu den entsprechenden Einrichtungen der WHO sicher. Darüber hinaus wirkt es bei der nationalen Prävention übertragbarer Krankheiten mit, wertet bereitgestellte Daten aus und unterstützt die Bundesländer bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben im Rahmen der epidemiologischen Überwachung.



Robert Koch-Institut (RKI)

Das Robert Koch-Institut ist ein wissenschaftlich-medizinisches Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit. Zu seinen Aufgaben gehören u. a. die Bekämpfung von Infektionskrankheiten, die Beratung politischer Entscheidungsträger, die Analyse aktueller Gesundheitstrends sowie die Weiterentwicklung von Methoden und wissenschaftlichen Standards. Das RKI übernimmt überdies die Funktion als Geschäftsstelle für mehrere wissenschaftliche Kommissionen (z. B. Ständige Impfkommission etc.).

Das RKI wurde 1891 als „Königlich Preußisches Institut für Infektionskrankheiten“ mit Robert Koch als erstem Direktor gegründet. Der Hauptsitz des RKI befindet sich heute in Berlin. Gegenwärtig sind mehr als 1000 Mitarbeitende für das RKI tätig, ein großer Teil davon als Wissenschaftler.

Im Rahmen der zugewiesenen Aufgaben veröffentlichte das RKI 2005 einen „Nationalen Pandemieplan“ für die nationale Vorbereitung und Bekämpfung einer Influenza-Pandemie. Dieser Plan diente gleichzeitig als Vorlage für die Erstellung länderspezifischer Pläne. Zwischenzeitliche Erfahrungen führten zu Anpassungen der ursprünglichen Planungen. Seit 2017 steht ein aktualisierter Pandemieplan zur Verfügung. Er nimmt Bezug auf die WHO-Leitlinien und orientiert sich an den Erfahrungen aus den vorangegangenen Grippe-Pandemien (RKI 2017). Durch den Ausbruch der neuartigen Corona-Viruserkrankung im Dezember 2019 in China erfolgte im März 2020 eine erneute Anpassung (RKI 2020).

Der Nationale Pandemieplan gliedert sich in zwei Teile. Teil I beschreibt die Strukturen und Maßnahmen. Teil II enthält die wissenschaftlichen Grundlagen (RKI 2016). Mit der Pandemieplanung werden folgende Ziele angestrebt:

- Reduktion der Erkrankungs- und Sterbehäufigkeit in der Bevölkerung
- Sicherstellung einer ausreichenden medizinischen Versorgung erkrankter Personen
- Aufrechterhaltung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen im Falle einer Pandemie
- Bereitstellung zuverlässiger und zeitnaher Informationen für die Entscheidungsträger, die Medien und die Bevölkerung.

Weiterhin dient der Pandemieplan der öffentlichen Transparenz und kann zur Unterstützung der Unternehmen bei den betrieblichen Pandemieplanungen genutzt werden (s. Abschnitt 1.2).

Tabelle 1.2 zeigt die Struktur des Nationalen Pandemieplans Teil I und liefert eine Übersicht über die wesentlichen Inhalte und die Ziele.

Tabelle 1.2 Übersicht über Struktur und Schwerpunkte des Nationalen Pandemieplans Teil I (RKI 2017)

Gliederungs- punkt	Bezeichnung	Inhaltliche Schwerpunkte
1	Ziele und Rahmenbedingungen	Information über Hintergrund, Ziele, Rahmenbedingungen und Strukturen der Pandemieplanung
2	Surveillance des Krankheitsgeschehens	Übersicht über die Instrumente zur Sammlung, Analyse und Bewertung von Gesundheitsdaten
3	Influenza-Diagnostik	Diagnostische Verfahren
4	Infektionshygienische Maßnahmen	Aufzählung wirkungsvoller Maßnahmen zur Bekämpfung einer weiteren Ausbreitung
5	Medizinische Versorgung	Aspekte zur Vermeidung einer möglichen Überlastung verschiedener Bereiche der medizinischen Versorgung
6	Impfungen	Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Impfstoffversorgung
7	Antivirale Arzneimittel	Übersicht über mögliche Arzneimittel zur Reduktion der Erkrankungs- und Sterblichkeithäufigkeiten
8	Pandemieplanung in Unternehmen, Verwaltungen und anderen nicht-medizinischen Bereichen	Fokussierung auf die Arbeitswelt als mögliche Quelle weiterer Infektionen
9	Kommunikation, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	Maßnahmen zur Sicherstellung der Informationsbedürfnisse in Bevölkerung und Medien

Der Nationale Pandemieplan stellt einen Orientierungsrahmen dar. Den Bundesländern obliegt es, die Anforderungen in ihren jeweiligen Landesplänen zu konkretisieren. Das RKI liefert auf seiner Homepage eine Übersicht über die jeweiligen Länderregelungen. Zu den inhaltlichen Schwerpunkten der länderspezifischen Pandemiepläne gehören in der Regel Festlegungen zu den Aufgaben des Gesundheitswesens. Im Einzelnen werden beispielsweise folgende Themen behandelt:

- Maßnahmen zur Gewährleistung einer Früherkennung und zur Verlaufsbeobachtung
- Hygiene- und Schutzmaßnahmen des medizinischen Personals in den Krankenhäusern, den Arztpraxen und im Rettungsdienst
- Bereitstellung, Bevorratung und Verteilungskonzept für Impfstoffe
- Informations- und Kommunikationswege für Gesundheitsbehörden und Einrichtungen des Gesundheitsdienstes
- Öffentlichkeitsarbeit.

Die Pandemiepläne der Bundesländer berücksichtigen die jeweiligen länderspezifischen Behörden- und Organisationsstrukturen und konzentrieren sich mehrheitlich auf die notwendigen Maßnahmen im Falle einer Influenza-Pandemie. Einige Bundesländer haben nach Auftreten der Corona-Pandemie ihre Pandemiepläne aktualisiert.

Eine Übersicht über das Zusammenwirken der internationalen, nationalen und länderspezifischen Pandemiepläne enthält Bild 1.2.



Bild 1.2 Übersicht über Aufbau und Zusammenwirken der öffentlich-rechtlichen Pandemiepläne

■ 1.2 Betriebliche Pandemieplanung

Die Bekämpfung einer Pandemie stellt Staat und Bürger vor große Herausforderungen. Auch Unternehmen sind betroffen. Der krankheitsbedingte Ausfall von Mitarbeitenden führt möglicherweise zu Einschränkungen der betrieblichen Leistungsfähigkeit. Versorgungsengpässe durch Behinderung der Transportwege oder Unterbrechung der Lieferkette durch pandemiebedingte Betriebsausfälle drohen. Durch eine Pandemievorsorge können negative Folgen verhindert oder wenigstens abgemildert werden.

Die Vorbereitung auf eine pandemische Lage liegt in der Entscheidung der Unternehmen. Lediglich für Unternehmen, die der „Kritischen Infrastruktur“ (KRITIS) zuzurechnen sind, besteht eine gesellschaftliche Erwartungshaltung. Unter „Kritischer Infrastruktur“ versteht man

„... Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.“

BMI 2009, S. 3

Tabelle 1.3 liefert einen Überblick über die Branchen, die KRITIS zugerechnet werden.

Tabelle 1.3 Sektoren- und Brancheneinteilung Kritischer Infrastrukturen (Quelle: BBK 2018)

Sektoren	Branchen
Energie	Elektrizität, Gas, Mineralöl
Informationstechnik und Telekommunikation	Telekommunikation, Informationstechnik
Transport und Verkehr	Luftfahrt, Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Schienenverkehr, Straßenverkehr, Logistik
Gesundheit	Medizinische Versorgung, Arzneimittel und Impfstoffe, Labore
Wasser	Öffentliche Wasserversorgung, öffentliche Abwasserbeseitigung
Ernährung	Ernährungswirtschaft, Lebensmittelhandel
Finanz- und Versicherungswesen	Banken, Börsen, Versicherungen, Finanzdienstleister
Staat und Verwaltung	Regierung und Verwaltung, Parlament, Justizeinrichtungen, Notfall-/Rettungswesen einschließlich Katastrophenschutz
Medien und Kultur	Rundfunk (Fernsehen und Radio), gedruckte und elektronische Presse, Kulturgut, symbolträchtige Bauwerke

In der Regel ist die Pandemievorsorge Teil einer betrieblichen Notfall- oder Krisenplanung (BBK 2010, S. 14). Allerdings unterscheidet sich die Pandemie in folgenden Aspekten vom Notfall:

- **Vorlaufzeiten**
Eine Pandemie kündigt sich in der Regel an. Es besteht daher Zeit, sich auf die Situation einzustellen und Vorbereitungen zu treffen.
- **Verlaufszeit**
Die Bewältigung einer Pandemie dauert in der Regel lange. Die Vorkehrungen sind daher auf Mittel- oder gar Langfristigkeit auszulegen.
- **Überregionale Bedeutung**
Die Auswirkungen einer Pandemie sind weltweit spürbar. Entwicklungen in anderen Regionen können Auswirkungen auf das eigene Unternehmen haben. Dieser Umstand ist bei der Gestaltung der Lieferketten zu beachten.

- Staatliches Handeln

Eine Pandemie erfordert ein staatliches Eingreifen. Dies hat möglicherweise Auswirkungen auf die eigene Unternehmenstätigkeit. Dieser Umstand ist bei der Erstellung betrieblicher Pandemiepläne zu berücksichtigen.

Die Ziele einer betrieblichen Pandemieplanung sind unternehmensspezifisch. Sie sind auf die Vermeidung betrieblicher Infektionsrisiken und auf den Erhalt der betrieblichen Leistungsfähigkeit auszurichten. Nur so kann wirtschaftlicher Schaden abgewendet und gleichzeitig der gesellschaftlichen Erwartungshaltung nach zuverlässiger Lieferung von Produkten und Dienstleistungen entsprochen werden.

Seit vielen Jahren existieren Konzepte und Empfehlungen, auf die Unternehmen bei ihren betrieblichen Planungen zurückgreifen können. Bereits im Jahr 2007 veröffentlichte das Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg erstmalig Hinweise zur betrieblichen Pandemieplanung, die seit 2010 in zweiter Auflage und unter Mitarbeit des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK 2010, S. 3) für alle Unternehmen verfügbar sind. Die Inhalte folgen dabei den Vorschlägen des Nationalen Pandemieplans Teil I des RKI. Die erklärenden Hinweise und ergänzenden Checklisten sind zeitlich in die Abschnitte vor, während und nach der Pandemie gegliedert.

Auch die Unfallversicherungsträger, Branchenverbände und Berufsorganisationen publizieren Informationen zur Pandemie. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Literaturquellen zum Thema. Alle Veröffentlichungen betonen folgende Aspekte:

- Analyse möglicher betrieblicher Auswirkungen einer Pandemie

Eine Pandemie kann zu Nachfrageschwankungen der Produkte oder Dienstleistungen führen, die abhängig von Branche und Marktposition belebend oder schwächend auf die Umsatzleistung wirken. Überdies ist mit Unterbrechungen der Lieferkette sowie mit krankheitsbedingten Mitarbeiterausfällen zu rechnen. Durch eine Risikobeurteilung lassen sich mögliche Folgen spezifizieren und Entwicklungsszenarien darstellen.

- Bereitstellung sachlicher und personeller Ressourcen

Zu den sachlichen Ressourcen gehört die Bereitstellung ausreichender Medizin- und Hygienematerialien (z. B. Atemschutz, Handschutz, Desinfektionsmittel etc.). Damit sollen Infektionsketten innerhalb des Unternehmens verhindert werden. Personelle Ressourcen sind notwendig, um den steigenden Anforderungen an den Beratungsbedarf und der Entscheidungsfähigkeit nachzukommen. Hierzu zählen u. a. auch die Aufgabenzuweisung an den Betriebsarzt, die Bestellung besonderer Pandemiebeauftragter oder die Einrichtung außergewöhnlicher Entscheidungsstrukturen (z. B. Führungsstab).

- Vorbereitung zur Umsetzung von Maßnahmen
Arbeitsbereiche und Tätigkeiten, die von der Pandemie besonders betroffen sein können, sind zu identifizieren und Vorbereitungen zu technischen (z.B. Absperrungen etc.), organisatorischen (z.B. Homeoffice, Abstandsregelung, Umgang mit infizierten oder erkrankten Mitarbeitenden, Zugangsregelungen für Fremdfirmenmitarbeitende, Dienstreiseregulungen etc.) oder personengebundenen Maßnahmen (z.B. Benutzung von Atem- oder Handschutz, Hygieneregeln etc.) zu treffen. Überdies sollte festgelegt werden, zu welchem Zeitpunkt einer Pandemie bzw. unter welchen Rahmenbedingungen die Instrumente anzuwenden sind.
- Festlegung externer und interner Informations- und Kommunikationswege
Die externe Information und Kommunikation zu Behörden und Institutionen soll gewährleisten, dass die Unternehmen jederzeit über den aktuellen Sachstand informiert sind. Interne Informations- und Kommunikationswege werden genutzt, um die Mitarbeitenden über die konkreten Maßnahmen und Erfordernisse am Arbeitsplatz zeitnah zu informieren.

Sicherlich gehört die Pandemieplanung nicht zu den wichtigsten und vordringlichsten Sicherheitsaufgaben eines Unternehmens. Die Aufzählung der Inhalte macht jedoch deutlich, dass nur ein verhältnismäßig geringer Aufwand nötig ist, um sich auf eine entsprechende Situation einzustellen. Dieser Aufwand entscheidet darüber, ob und wie gut es gelingt, die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen einer Pandemie zu bewältigen.

■ 1.3 SARS-CoV-2-Virus und seine Folgen

Ein Virus mit einem Durchmesser zwischen 0,12 und 0,16 µm hat es binnen kurzer Zeit geschafft, nahezu das gesamte gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben auf den Kopf zu stellen. Was eine Pandemie bedeutet und welche Auswirkungen sie nimmt, lässt sich anhand der Entwicklung des SARS-CoV-2-Virus anschaulich darstellen.

Ende Dezember 2019 erscheinen die ersten Berichte über eine Häufung von Lungenerkrankungen in der chinesischen Stadt Wuhan. Am 31. 12. 19 wird die WHO von der chinesischen Anlaufstelle gemäß IGV offiziell informiert. Die WHO bietet daraufhin den chinesischen Behörden ihre Zusammenarbeit bei der Ermittlung und Ableitung geeigneter Maßnahmen an. Etwas mehr als vier Wochen später, nämlich am 30. Januar 2020, hat sich die Lage bereits derart zugespitzt, dass der Generalsekretär „eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite“ feststellt. Daraufhin bietet die WHO ihre Unterstützung an, um eine Ausbreitung der

Krankheit über die Landesgrenzen hinaus zu verhindern. Zu diesem Zeitpunkt sind weltweit 7834 Erkrankungen bestätigt, davon fast 99% in China. 70 Personen sind mit oder an der Erkrankung gestorben. Am 11.03.20 spricht der WHO-Generalsekretär erstmals von einer pandemischen Lage. Zwischenzeitlich hat sich die Erkrankung auf 114 Länder ausgebreitet. 118000 Erkrankungen sind bestätigt, 4291 Menschen zwischenzeitlich verstorben. Trotz weltweiter Gegenmaßnahmen steigen die Erkrankungszahlen weiter. Gegenwärtig (Stand: 03.05.21) registriert die WHO weltweit 152 534 452 erkrankte Personen. Die Todeszahlen steigen auf 3 198 528 Fälle (WHO a 2021).

In Deutschland werden die ersten Fälle offiziell am 29. Januar 2020 registriert. Nur ca. sechs Wochen später, am 11.03.20, bestätigt das RKI 1567 Erkrankte und 3 Tote. Am 03.05.21 ist die Zahl der Erkrankten auf 3 425 982 angestiegen. 83 276 Personen sind an oder mit der Krankheit verstorben (WHO b 2021).

Bild 1.3 gibt einen Überblick über den Ereignisverlauf.



Bild 1.3 Entwicklung der Pandemie

Dieser Rückblick macht deutlich, mit welcher Geschwindigkeit sich die Erkrankung ausbreitet. Die Daten zeigen, dass kein Kontinent und nahezu kein Land von der Erkrankung verschont geblieben ist (Bild 1.4)

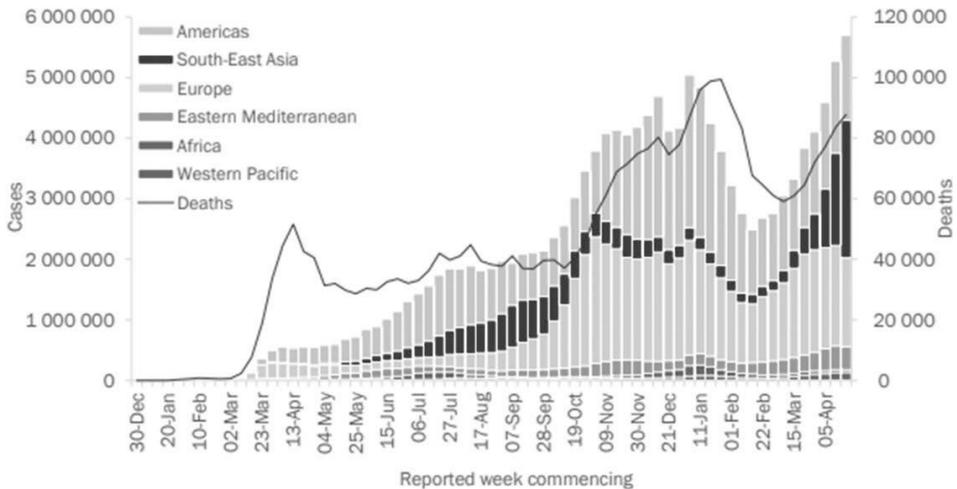


Bild 1.4 Weltweite Entwicklung der COVID-19-Erkrankung nach Regionen – Stand: 25.04.21 (Quelle: WHO c 2021)

Als Ursache für die Erkrankung wird ein neuartiges Virus identifiziert, das am 11. Februar den Namen SARS-CoV-2 erhält (WHO 2021, S. 15). Hinter der Kurzbezeichnung steckt die englische Bezeichnung „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“. Es handelt sich um ein Virus, das der Familie der Coronaviren zugerechnet wird. Bereits in 2002 wurde ein anderer Virus dieser Familie für eine Häufung von Erkrankungen in China verantwortlich gemacht, die sich u. a. durch hohes Fieber, Husten und Atemnot bemerkbar machte (Schultze 2018, S. 123). Neu an dem SARS-CoV-2-Virus ist jedoch die Schwere der ausgelösten Erkrankungen. Das Virus verdankt seinen Namen dem Aussehen, das die Hülle wie einen Kranz (lateinisch: *corona*) erscheinen lässt (CDC 2020) (Bild 1.5).

Viren zählen zu den Mikroorganismen. Sie bestehen aus einem Chromosomensatz (Genom) und einer umgebenden Proteinhülle (Capsid). Für Wachstum und Reproduktion benötigen sie die Wirtszelle eines höher organisierten Lebewesens. Viren kommen als Verursacher für viele Infektionskrankheiten in Frage (RKI 2015, S. 134). Neben harmlosen Erkältungskrankheiten werden auch schwere und lebensbedrohliche Erkrankungen wie z. B. Hepatitis, Polymyelitis (Kinderlähmung) oder aber auch das Ebola- und Lassa-Fieber auf Viren zurückgeführt (Bender 2013, S. 51). Die Infektion kann auf bestimmte Organe beschränkt bleiben oder sich z. B. über das Blut auf den gesamten Organismus ausbreiten (Schultze 2018, S. 131).

Wie schnell sich ein Virus unter der Bevölkerung ausbreitet, ist u. a. von den Übertragungswegen abhängig. Man unterscheidet zwischen direkten und indirekten Übertragungswegen (RKI 2015, S. 128).

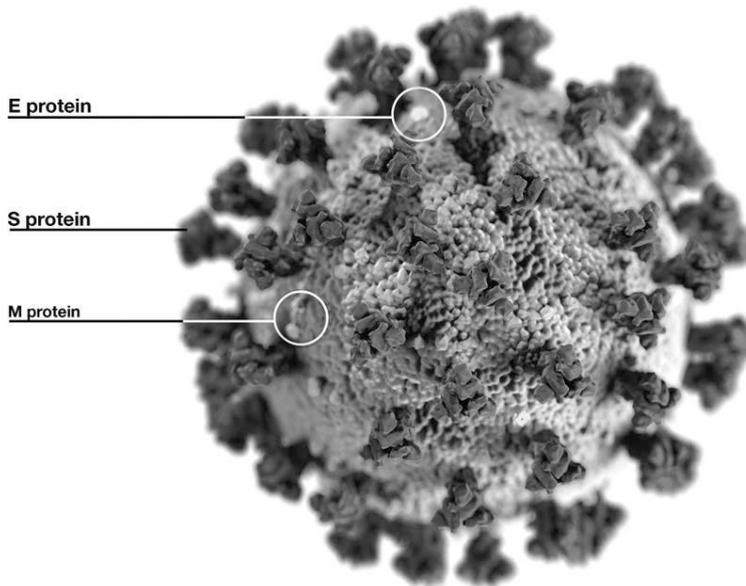


Bild 1.5 Darstellung des SARS-CoV-2-Virus (Quelle: CDC 2020)

Eine Infektion durch das SARS-CoV-2-Virus führt beim Menschen zu unterschiedlichen Krankheitsverläufen. Diese werden unter dem Begriff COVID-19 zusammengefasst. COVID ergibt sich aus den Anfangsbuchstaben der englischen Bezeichnung „*Corona Virus Disease*“. Die Zahl 19 weist auf das Jahr hin, in dem die Erkrankung erstmals festgestellt wurde.

Zu den häufigsten Symptomen einer COVID-19-Erkrankung zählen neben Husten und Schnupfen vor allem der Verlust des Geschmacks- und Geruchsinns (Tabelle 1.4). Die Krankheitsverläufe sind schwer abzuschätzen. Neben leichten Verläufen sind auch schwere Lungenerkrankungen möglich, die eine Beatmung notwendig machen. Das RKI gibt die Sterblichkeitsrate der an COVID-19 erkrankten Personen mit 2,6% an (RKI 2021).

Tabelle 1.4 Erkrankungssymptome und deren Häufigkeit (RKI 2021)

Symptome	Häufigkeit
Husten	40 %
Fieber	27 %
Schnupfen	29 %
Störung des Geruchs- oder Geschmackssinns	22 %
Pneumonie	1 %

Die Erkrankung zeigt schwerere Verläufe bei Älteren sowie Personen mit besonderen Vorerkrankungen (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronische Lungenerkrankungen, Krebserkrankung, Zuckerkrankheit etc.). Auch nach Abklingen akuter Symptome sind Langzeitfolgen möglich. Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Gedächtnisstörungen und Wortfindungsschwierigkeiten werden am häufigsten genannt (RKI 2021).

Die Krankheitserreger werden vor allem durch das Einatmen infektiöser Partikel übertragen. Diese können beim Husten oder Niesen freigesetzt werden und Personen in einem Umkreis von 1 bis 2 m infizieren. Durch den Aufenthalt in schlecht belüfteten Räumen erhöht sich das Risiko einer Infektion (RKI 2021).

Die Bewältigung einer Pandemie ist letztlich nur durch eine Immunisierung der Bevölkerung zu erreichen. Die Entwicklung und Erprobung geeigneter Impfstoffe hat daher im Falle einer Pandemie oberste Priorität. Bis dieser bereitsteht, sind Maßnahmen zum Schutz vor Infektionen unumgänglich. Außer der Isolation Infizierter sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Abstand und Lüftung

Durch den Abstand von 1,5 – 2 m zwischen den Personen kann eine Übertragung der Viren ausgeschlossen werden. Im Arbeits- und Geschäftsleben wird dieser Abstand durch technische Barrieren wie z. B. Absperrungen sowie durch Hinweise und Kennzeichnungen sichergestellt. Eine wirksame Lüftung in Innenräumen trägt dazu bei, die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung zu reduzieren (s. Kapitel 4 Teil I).

- Mund-Nase-Bedeckungen (MNB)

Mund-Nase-Bedeckungen behindern grundsätzlich den Ausstoß der Viren. Damit kann die Wahrscheinlichkeit einer luftgetragenen Infektion gemindert werden. Einfache Bedeckungen bieten nur einen sehr unvollkommenen Schutz. Persönliche Schutzausrüstungen bieten dagegen ein hohes Schutzniveau (s. Kapitel 4 Teil I).

- Hygiene

Zu den hygienischen Maßnahmen zählen die persönliche Handreinigung und die Reinigung von Oberflächen.

Die Auswahl der Maßnahmen und die Notwendigkeit der Umsetzung hängen u. a. vom Infektionsgeschehen und dessen Entwicklung ab. Eine kontinuierliche Beobachtung der Erkrankungsentwicklung ist daher notwendig. Die Ermittlung spezifischer Kenngrößen hilft bei der Entscheidungsfindung (s. Kasten).



Surveillance – Ausgewählte Instrumente

„Surveillance“ (englisch: Beobachtung) bedeutet die systematische Erfassung und Auswertung infektionsepidemiologischer Daten. Sie ist die Grundlage für eine gezielte Ableitung von Maßnahmen (RKI 2015, S. 122).

Zu den Grunddaten, die während einer Pandemie erhoben werden, gehören in erster Linie die Zahl der Neuerkrankten und der Personen, die im Zusammenhang mit der Erkrankung gestorben sind. Diese Daten bilden die Grundlage für die Ableitung von Bezugsgrößen. Hierzu gehören z. B.:

I. Inzidenzrate

Die Inzidenzrate errechnet sich aus dem Quotienten, gebildet aus der Zahl der Neuinfektionen innerhalb einer Bevölkerungsgruppe und eines festgelegten Zeitraums und einer Bezugszahl (z. B. 100.000 Einwohner).

II. Mortalität

Die Mortalität gibt die Sterblichkeit innerhalb einer bestimmten Population und eines festgelegten Zeitraums an. Sie errechnet sich durch Division der innerhalb eines festgelegten Zeitraums an der Erkrankung gestorbenen Personen durch die Anzahl der Angehörigen dieser Population. In der Regel wird die Mortalität auf 100 000 Einwohner bezogen.

III. Letalität

Die Letalität ist ein Maß für die Schwere einer Krankheit. Sie errechnet sich aus der Zahl der Fälle, die innerhalb eines festgelegten Zeitraums an der Erkrankung gestorbenen Personen dividiert durch die Anzahl der Personen, die in demselben Zeitraum erkrankt sind. Sie wird in Prozent angegeben.

IV. Morbidität

Morbidität bezeichnet die Häufigkeit des Auftretens einer Erkrankung innerhalb einer Bevölkerungsgruppe. Bei der Ermittlung werden die Zu- und Abgänge durch Neuerkrankungen und Tod bzw. Heilung berücksichtigt.

V. Reproduktionszahl (R-Zahl)

Die Reproduktionszahl (R-Zahl) gibt an, wie viele Menschen eine infizierte Person im Durchschnitt ansteckt. Folgende Fallkonstellationen werden unterschieden:

- $R > 1$: Die Zahl der Neuinfektionen steigt
- $R = 1$: Zahl der Neuinfektionen ist konstant
- $R < 1$: Zahl der Neuinfektionen sinkt.

Die R-Zahl ermöglicht Rückschlüsse über die Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen.

Quelle: RKI 2021

Seit Dezember 2020 tauchen vermehrt Varianten des SARS-CoV-2-Virus auf (z. B. Variante aus Südafrika, Brasilien) (RKI 2021).

■ 1.4 Arbeitsschutz und betrieblicher Infektionsschutz

Vordergründig besteht kein Zusammenhang zwischen einer Pandemie und dem Arbeitsschutz. Bei näherer Betrachtung zeigen sich jedoch einige Schnittstellen. Zu diesen gehören:

■ Infektionsrisiko

Immer dann, wenn sich eine Person infiziert, sind die Gesundheitsbehörden bemüht, das Infektionsumfeld des Infizierten zu ermitteln, mögliche Kontaktpersonen zu identifizieren und zu isolieren. Am Beispiel der COVID-19-Erkrankung zeigt sich, dass der Arbeitsplatz zu den gefährdetsten Orten zählt. Durchschnittlich sind 14 Personen je Ausbruch betroffen (RKI 2020, S.6). Auch wenn die Interpretation der Daten aufgrund der unsicheren und unvollständigen Erhebung durch die Gesundheitsbehörden mit Zurückhaltung erfolgen sollte, weisen die Ergebnisse doch auf ein erhebliches Infektionsrisiko am Arbeitsplatz hin.

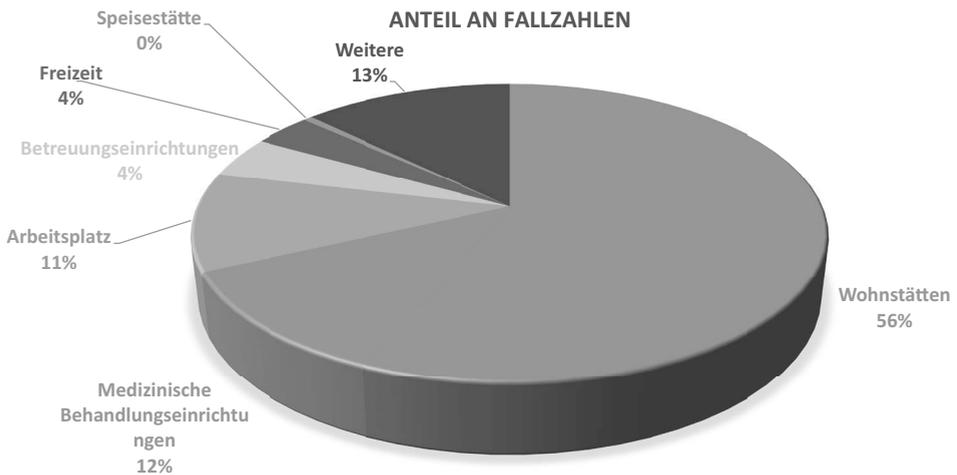


Bild 1.6 Infektionsumfeld der COVID-19-Ausbrüche in Deutschland

■ Risikobeurteilung

Zur Bewältigung einer Pandemie empfiehlt die WHO die Durchführung einer Risikobeurteilung (s. oben). Dadurch sollen Handlungsschwerpunkte erkannt und gezielte Maßnahmen abgeleitet werden. Im Arbeitsschutz ist die Risikobeurteilung schon seit nahezu 25 Jahren gängige Praxis. Das als Gefährdungsbeurteilung bezeichnete Vorgehen dient dazu, spezifische Risiken am Arbeits-

platz zu ermitteln und Maßnahmen zur Risikominderung abzuleiten. Die Berücksichtigung biologischer Gefährdungen ist explizit gefordert (§ 5 Abs. 3 Nr. 2 ArbSchG). Betraf dies bislang hauptsächlich Unternehmen aus den Gesundheits- und Pflegeberufen, erstreckt sich diese Verpflichtung mit Ausbruch der COVID-19-Pandemie nunmehr auch auf alle anderen Unternehmen.

- Maßnahmenkongruenz

Der Arbeitsschutz vollzieht sich in den Unternehmen durch die Umsetzung technischer, organisatorischer und verhaltensbezogener Maßnahmen. Das Vorgehen ist als TOP- bzw. STOP-Prinzip bekannt (s. Kapitel 4 Teil I). Auch für die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten eignet sich die Anwendung dieses Grundsatzes. Damit liefert der Arbeitsschutz einen Erfahrungsschatz, der für die Bekämpfung pandemischer Lagen genutzt werden kann.

- Rechtliche Verantwortung

Das Arbeitsschutzgesetz sieht den Arbeitgeber in der Pflicht, unfallbedingte Verletzungen und arbeitsbedingte Erkrankungen zu vermeiden. Eine Erkrankung wird immer dann als arbeitsbedingt bezeichnet, wenn sie in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Tätigkeit und dem Arbeitsumfeld steht. Eine COVID-19-Erkrankung, die durch die betriebliche Tätigkeit ausgelöst wird, kann demnach als arbeitsbedingt angesehen werden. In besonderen Fällen handelt es sich dabei sogar um eine Berufskrankheit. Berufskrankheiten bilden eine geschlossene Gruppe innerhalb der arbeitsbedingten Erkrankungen (s. Kasten). Zu ihnen zählen auch „Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war“. An COVID-19 erkranktes medizinisches Personal, Pflegekräfte oder aber Mitarbeitende in Laboratorien mit nachweislichem Kontakt zu infizierten Personen sind besonders betroffen. Insgesamt meldet die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) für das Jahr 2020 einen Anstieg der Verdachtsanzeigen auf Berufskrankheiten um 32 % gegenüber dem Vorjahr. Darunter sind mehr als 30 000 Verdachtsanzeigen auf eine Berufskrankheit durch COVID-19 (DGUV 2021).

Eine COVID-19-Erkrankung kann unter besonderen Umständen auch als Arbeitsunfall angesehen werden (DGUV 2021 a).

Unabhängig davon, ob es sich um eine Berufskrankheit oder eine anderweitige arbeitsbedingte Erkrankung handelt, ist der Arbeitgeber nach Arbeitsschutzgesetz zu Präventionsmaßnahmen verpflichtet.



Berufskrankheiten

Berufskrankheiten sind solche Krankheiten, die die Bundesregierung im Rahmen der Berufskrankheitenverordnung (BKV) als solche bezeichnet und die Mitarbeitenden infolge einer versicherten Tätigkeit erleiden. Anlage 1 der BKV enthält eine Liste der anererkennungsfähigen Berufskrankheiten. Sie sind in sechs Gruppen unterteilt:

- durch chemische Einwirkungen verursachte Krankheiten
- durch physikalische Einwirkungen verursachte Krankheiten
- durch Infektionserreger oder Parasiten verursachte Krankheiten sowie Tropenkrankheiten
- Erkrankungen der Atemwege und der Lungen, des Rippenfells und Bauchfells und der Eierstöcke
- Hautkrankheiten
- Krankheiten sonstiger Ursache.

Die Gruppen enthalten eine Auflistung von Krankheiten, die durch besondere Einwirkungen verursacht werden und denen bestimmte Personengruppen durch ihre Tätigkeit in erheblich höherem Maße ausgesetzt sind als der Durchschnitt der Bevölkerung. Die Entscheidung, ob eine Krankheit in die BKV aufgenommen wird, wird auf der Grundlage gesicherter medizinischer Erkenntnisse getroffen. Das führt zu einer ständigen Anpassung der Liste.

Auch Krankheiten, die nicht in der Liste der BKV aufgenommen sind, können als Berufskrankheit anerkannt werden. Es handelt sich um Krankheiten, die „wie“ eine Berufskrankheit behandelt werden. Voraussetzung ist jedoch auch hierzu eine besondere Einwirkung, die durch die Tätigkeit verursacht wird und durch aktuelle medizinische Erkenntnisse bestätigt werden.

Das Anerkennungsverfahren wird von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung (z. B. gewerbliche Berufsgenossenschaften etc.) betrieben. Bei Anerkennung stehen den Erkrankten Leistungen aus der gesetzlichen Unfallversicherung zu.

Die Aufzählung macht deutlich, dass Arbeitsschutz und Pandemiebekämpfung durchaus dieselbe Zielrichtung verfolgen. Allerdings erschöpft sich die Pandemiebekämpfung nicht auf den betrieblichen Einflussbereich, sondern umfasst zusätzliche administrative und rechtliche Vorkehrungen sowie medizinische Maßnahmen. Gleichwohl können die betrieblichen Maßnahmen zum Infektionsschutz als Teil des allgemeinen Infektionsschutzes betrachtet werden. In der Praxis hat sich dafür der Begriff „Betrieblicher Infektionsschutz“ herausgebildet.

Abgesehen von der Gesundheits- und Pflegebranche sehen sich viele Unternehmen mit der Aufgabe nach Konkretisierung betrieblicher Infektionsschutzmaßnahmen überfordert. Zur Unterstützung dieser Unternehmen sind zwischenzeitlich diverse Regelungen und Handlungshilfen erarbeitet worden. Sie haben ihren Ursprung in erster Linie in staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Aktivitäten und sind zeitlich auf die Dauer der Pandemie befristet (s. Kapitel 4 Teil I). Zu

den wichtigsten Regelungen, die während der COVID-19-Pandemie erarbeitet wurden, zählen

- SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung

Die SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung ist seit Januar 2021 in Kraft. Sie bündelt die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Infektionsschutz und verpflichtet die Unternehmen zur Umsetzung technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Kontaktbeschränkung. Insbesondere werden die Unternehmen aufgefordert, den Beschäftigten das Arbeiten im privaten Bereich („Homeoffice“) zu ermöglichen. An Arbeitsplätzen, an denen sich die Abstandsregeln nicht umsetzen lassen, gilt die Bereitstellung und Benutzung medizinischer Masken oder persönlicher Schutzausrüstung. Die Gültigkeit der Verordnung ist zeitlich befristet.

- SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard

Der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard ist die erste Regelung, die vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) zum betrieblichen Infektionsschutz im Rahmen der COVID-19-Pandemie veröffentlicht wurde. Die Empfehlungen sind überwiegend allgemeiner Art. Sie geben den Unternehmen dennoch eine erste Orientierung. Insgesamt betont der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard die Bedeutung des Arbeitsschutzes für den Bevölkerungsschutz und die Sicherung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit.

- SARS-CoV-2 Arbeitsschutzregel

Die SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel ist auf der Grundlage des Arbeitsschutzgesetzes von den Arbeitsschutzausschüssen beim BMAS erstellt worden und dient der Konkretisierung des SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandards. Sie beruht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und ist ebenso wie der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard zeitlich auf die Dauer der Pandemie befristet.

- Branchenspezifische Regelungen der Unfallversicherungsträger

Die Unfallversicherungsträger veröffentlichen seit Beginn der Pandemie branchenspezifische Konkretisierungen des SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandards und der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel.

Die Ergebnisse einer Umfrage unter mehr als 700 Arbeitsschutzexperten vom Herbst 2020 zeigen, dass die aufgeführten Regelungen einen hohen Bekanntheitsgrad haben und mehrheitlich als verständlich, hilfreich und wirksam eingeschätzt werden (BAuA 2021, S. 9).

Dass die Regelungen in die richtige Richtung gehen, zeigen auch die Befragungsergebnisse von etwa 1000 Beschäftigten von Anfang 2021. Mehr als 82 % der Befragten halten die in den Unternehmen getroffenen Infektionsschutzmaßnahmen für richtig (IZA 2021, S. 31).

■ 1.5 Literaturverzeichnis

- BAuA (2021): Fokus SARS-CoV-2-Arbeits- und Infektionsschutzmaßnahmen in deutschen Betrieben: Ergebnisse einer Befragung von Arbeitsschutzexpertinnen und -experten. Abgerufen am 15.03.2021, von https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Fokus/SARS-CoV-2-Befragung.pdf?__blob=publicationFile&v=9.
- BBK (2010): Handbuch Betriebliche Pandemieplanung. 2. erw. und akt. Auflage, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Stuttgart, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Stuttgart.
- BBK (2018): Sektoren und Branchen Kritischer Infrastrukturen. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn.
- Bender, H. F. (2013): Das Gefahrstoffbuch – Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen nach REACH und GHS. Wiley-VCH Verlag, Weinheim.
- CDC (2020): Center for Disease Control and Prevention. Abgerufen am 11.03.2021, von <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=23313>.
- DGUV (2021 a): COVID-19. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. Abgerufen am 04.05.2021, von https://www.dguv.de/de/mediencenter/hintergrund/corona_arbeitsunfall/index.jsp.
- DGUV (2021): Vorläufige Jahreszahlen der gesetzlichen Unfallversicherung sind ein Abbild der Corona-Krise. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. Abgerufen am 18.03.2021, von https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/pressearchiv/2021/quartal_1/details_1_422086.jsp?c=b7bb1ae5c5185a67242a41fd2181e2e.
- DWDS (ohne Datum): DWDS – Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache. Hrsg. v. d. Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Abgerufen am 07.03.2021, von <https://www.dwds.de/wb/Pandemie>.
- IGV (2005): Gesetz zu den Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005 (IGV) vom 23. Mai 2005 (BGBl Jahrgang 2007 II, S. 930) II.
- IGVG (2007): Gesetz zu den Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGV) vom 23.05.2005 in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.07.2007 (BGBl. II S. 930).
- IZA (2021): Expertise Arbeitssituation und Belastungsempfinden im Kontext der Corona-Pandemie – Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von abhängig Beschäftigten im Februar 2021. Insitute of Labor Economics (IZA).
- RKI (2015): RKI-Fachwörterbuch Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie. Hrsg. von Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI (2016): Nationaler Pandemiplan Teil II Wissenschaftliche Grundlagen. Hrsg. von Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI (2017): Nationaler Pandemiplan Teil I Strukturen und Maßnahmen. Hrsg. von Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI (2020): Ergänzung zum Nationalen Pandemiplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung. Hrsg. von Robert Koch-Institut, Berlin.
- RKI (2020): Aktuelle Daten und Informationen – Epidemiologisches Bulletin Infektionsumfeld von COVID-19-Ausbrüchen in Deutschland. Robert Koch-Institut. Abgerufen am 15.03.2021, von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/38_20.pdf?__blob=publicationFile.
- RKI (2021): Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19. Robert Koch-Institut. Abgerufen am 11.03.2021, von https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=E9DADB0490EBE6DBE290D6F59CDADF5D.internet102?nn=13490888#doc13776792bodyText1.

- Schultze, B. (2018): Viren. Aus K. Munk (Hrsg.): Taschenlehrbuch Biologie Mikrobiologie. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart.
- WHO (2017): Pandemic Influenza Risk Management: A WHO guide to inform and harmonize national and international pandemic preparedness and response. World Health Organization (WHO), Genf.
- WHO (2021): A timeline of WHO's response to COVID-19 in the WHO European Region: a living document (version 2.0 from 31 December 2019 to 31 December 2020). WHO Regional Office for Europe, Kopenhagen.
- WHO (2021 a): WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. World Health Organization (WHO). Abgerufen am 21. März 2021, von <https://covid19.who.int>.
- WHO (2021 b): Germany. World Health Organization (WHO). Abgerufen am 22.03.2021, von <https://covid19.who.int/region/euro/country/de>.
- WHO (2021 c): COVID-19 Weekly Epidemiological Update. World Health Organization (WHO). Abgerufen am 22. 03 2021, von <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19-27-april-2021>.

2

Covid-19-Pandemie – Hintergrund und Entwicklung

Joachim Wewerka

■ 2.1 Pandemiesituation

Vor etwas über einem Jahr steckten sich in der chinesischen Stadt Wuhan über einen tierischen Zwischenwirt wahrscheinlich Markthändler mit einem neuen Coronavirus an. Daraus entwickelte sich weltweit die größte Viruspandemie mit aktuell ca. 143 Millionen Infizierten (hohe Dunkelziffer!), von denen derzeit über 4,7 Millionen an oder mit der von diesem Virus ausgelösten Multiorganerkrankung COVID-19 verstorben sind (RKI 2021, John Hopkins 2021).

In Deutschland ergeben sich für diese beiden Kriterien 3,5 Millionen COVID-Infizierte und bisher über 80 000 an COVID-19 Verstorbene. Damit liegt diese Viruspandemie in Deutschland als Todesursache auf Platz zwei, unmittelbar hinter der Todesursache Herz-Kreislauf-Erkrankungen (RKI 2021a).

Trotz Hygieneregeln wie Kontaktminimierung, Hände- und Flächendesinfektion, Abstandsregeln, Raumlüften und dem Tragen von Mund-Nasen-Bedeckungen flammte die Pandemie im Spätherbst 2020 weltweit mit Akzentuierung in der Weihnachtszeit in zunächst zweiter Welle und jetzt in durch Virusmutanten gestützter dritter Welle erneut massiv auf.

Das soziale, kulturelle und wirtschaftliche Leben kam und kommt erneut durch einen nun verschärften Lockdown zum Erliegen, das Ende der Einschränkungen ist derzeit nicht absehbar.

Die zwischenzeitlich und zukünftig zu erwartenden wirtschaftlichen und anderen Schäden werden sich weltweit, neben den kaum bezifferbaren sozialen, psychologischen und auch kulturellen Auswirkungen, zusammengenommen sicher im mehrfachen Billionen Eurobereich beziffern lassen, mit massiven Auswirkungen für die, nicht nur wirtschaftliche, globale Zukunft. Die relativ schnelle multinationale Impfstoffentwicklung – mit unvergleichlich hohen staatlichen Förderbeteiligungen – deutet, wenn auch mit noch langer mehrmonatiger Risikostrecke, auf eine hoffentlich dauerhafte Problemeingrenzung hin.

Genetische Anpassungserfolge des Coronavirus wie *B 1.1.7* aus Großbritannien, *B 1.351* aus Südafrika und *B 1.1.248* aus Brasilien deuten aber auf eine hohe Mutationsfreudigkeit des SARS-CoV-2-Virus (Genshift) hin, die bisher so nicht erwartet worden ist. Diese Aminosäuresequenzveränderungen am Stachelprotein (Spike-Protein) und RBM (Rezeptor-Bindungs-Modul) scheinen mit einer erhöhten Virulenz und somit der Gefahr einer *deutlich erhöhten Ansteckungsfähigkeit* des Coronavirus einherzugehen, die die Eindämmungserfolge durch die Impfungen konterkarieren könnten (RKI 2021 g).

Inwieweit durch Impfungen selbst die Mutationsfreudigkeit des Coronavirus durch Selektionsdruck gesteigert werden kann, bleibt kritisch abzuwarten und stringent zu beobachten (Oh et al. 2021).

Gegebenenfalls müssen hier Impfstoffanpassungen in der Zukunft rasch vorgenommen werden. Diese bisherigen drei erfassten Selektionsvirusvarianten werden vermutlich auch nicht die letzten Mutationsmöglichkeiten dieses Virus sein, wenn sich ein regionaler Selektionsdruck bemerkbar machen wird. Auch eigene „Crossover-Mutationen“ der Virusvarianten können auftreten. Die nicht unbedeutliche Anzahl impfkritischer Bevölkerungsanteile – derzeit fast ein Drittel mit kritischer und/oder ablehnender Haltung – steht zudem noch einer ausreichenden Durchimpfung mit Entstehung einer raschen Herdenimmunität entgegen (Forsa 2021). Die nachfolgende RKI-Grafik in Bild 2.1 veranschaulicht die Verbreitung der Virusvarianten (4. KW bis zur 10 KW) in Deutschland (RKI 2021e).

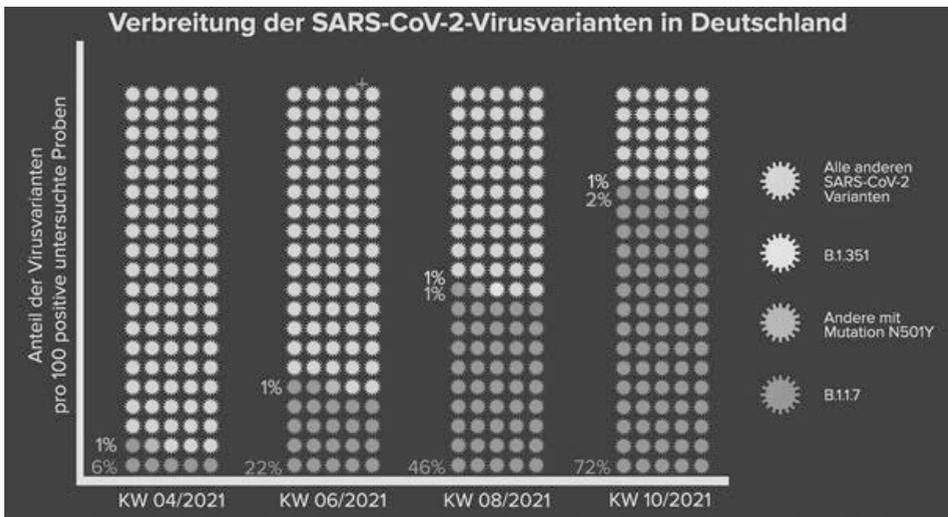


Bild 2.1 Entwicklung der Mutationsverbreitung in Deutschland laut RKI. Die Daten stammen aus den Analysen der Erhebung des Laborverbundes (Quelle: RKI)

Inwieweit eine offensichtlich ungleiche Verteilung der Impfstoffe weltweit zu Reinfektionszyklen (mit Mutantenausbildung) auch in bereits nahezu durchgeimpften Populationen aufgrund wiedereinsetzender Urlaubsreiseaktivitäten führen können, muss ebenso sorgfältig wie stringent durch Hygiene- und Symptomkontrollen, z. B. an internationalen Flughäfen und Bahnhöfen, beobachtet und ausgetestet werden.

Bedingt durch die COVID-19-Pandemie hat es auch in Deutschland im Jahre 2020 eine signifikante Übersterblichkeit nach Angaben des Statistischen Bundesamtes gegeben:

„Ende des vergangenen Jahres sind in Deutschland deutlich mehr Menschen gestorben als im Durchschnitt der Vorjahre. Laut Statistischem Bundesamt lagen die Sterbefallzahlen in der Woche vor Weihnachten um 24 Prozent über dem Mittel. In Sachsen haben sich die Zahlen sogar verdoppelt.“

Stat. Bundesamt (2021)

In Bild 2.2 sind die Auswirkungen der bisher zwei Corona-Infektionswellen aus den Jahren 2020/2021 mit der jetzt anflutenden 3. Welle (Mutante B 1.1.7) miteinander verglichen worden (RKI 2021d).

Im Vergleich zwischen der ersten Infektionswelle März bis Mai 2020 und der zweiten Welle November 2020 bis Februar 2021 wird die Wucht und das Ausmaß der zweiten Corona-Infektionswelle überdeutlich. Die dritte Welle, die primär durch die britische Variante B 1.1.1.7 angefangen wird, scheint durch ihre besonderen Virulenzfaktoren geeignet, auch die zweite Welle noch zu übertreffen.

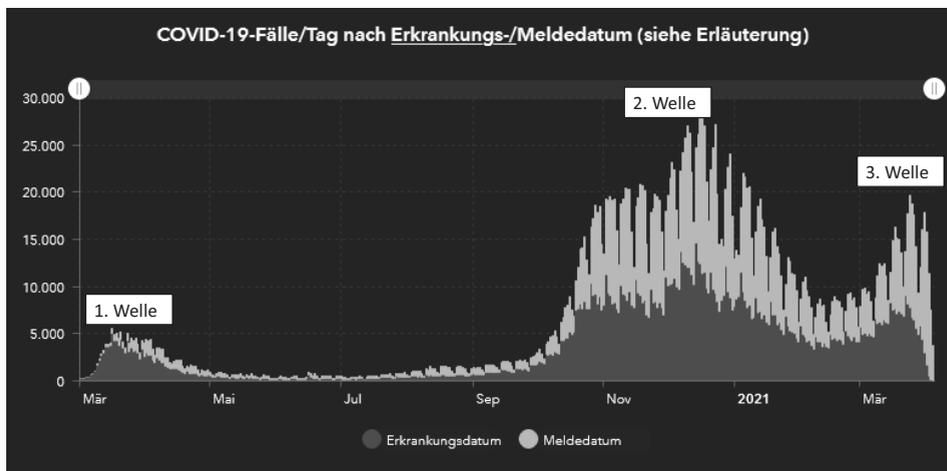


Bild 2.2 Die drei Wellen der COVID-Infektionen: Inzidenzrelationen der SARS-CoV-2-Infektionswellen (Quelle: RKI, angepasst)

■ 2.2 Erreger

SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus Type 2) ist ein relativ neues Beta-Coronavirus, das Anfang 2020 als Auslöser von COVID-19 in China identifiziert wurde. Zu den Beta-Coronaviren gehören u. a. auch SARS-CoV-1 Epidemie (2002) und MERS-CoV (2012).

Coronaviren sind unter Säugetieren und Vögeln sonst weit verbreitet. Sie verursachen beim Menschen vorwiegend milde Erkältungskrankheiten, können aber mitunter auch zu schweren Lungenentzündungen führen.

Im Geschlechterverhältnis sind Frauen und Männer von SARS-CoV-2-Infektionen etwa gleich häufig betroffen. Bei Männern besteht jedoch ein altersabhängig deutlich erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf der Erkrankung, sie sterben laut aktuellerer Übersichtsarbeiten doppelt so oft wie Frauen gleichen Alters (Jian-Min 2020; Ortolan et al. 2020).

Bisher ging man in der Forschung davon aus, dass Coronaviren mit ihren Spike-Proteinen nur am weit verbreiteten ACE2-Rezeptor andocken, um dann nach einer „Aktivierung“ durch TMPRSS2, einer zellwandständigen Serinprotease, in die Wirtszellen einzudringen (RKI 2021e). Aktuell aber ist durch jüngere Forschungsergebnisse bekannt geworden, dass ein weiterer Faktor hier eine wichtige Rolle zu spielen scheint.

Eine hohe ACE2-Dichte besteht im Atemwegstrakt, in den Endothel-Gefäßzellen, in der Niere, im Herzmuskel, im Darm und in anderen Schleimhäuten, insbesondere denen des Mund-/Rachen-/Nasenraumes.

Im S-Protein des SARS-CoV-2 gibt es eine Ansatzstelle für ein besonderes, in den Atemwegen vorkommendes Enzym, die Furinprotease. Durch die Spaltung dieses Enzyms am S-Protein des Virus entstehen die Proteinuntersegmente S1 und S2 des viralen Spikeproteins (Ziegler et al. 2020).

Das S1-Protein hat bei SARS-CoV-2 sterisch und molekular-physiologisch Ähnlichkeit mit einem Peptid, das an dem Rezeptor Neuropilin-1 andocken kann. Dies könnte den Eintritt des Virus in zahlreiche Wirtszellen promoten, die neben ACE2 noch einen weiteren, zweiten Andockrezeptor, das Neuropilin-1, auf ihrer Zelloberfläche zur Verfügung stellen (Bindu et al.).

Auch die deutlich höhere Infektiosität von SARS-Covid-19 könnte mit der Anbindung an diesen zweiten Rezeptor – das Neuropilin-1 – in engem Zusammenhang stehen. Neuropilin-1 wird auf vielen Zelloberflächen menschlicher Virus-Zielgewebe ausgeprägt, einschließlich der Atemwege, Blutgefäße und neuronaler Strukturen des ZNS (Daly et al. 2020).