

Mögliche gesundheitsgefährdende Folgen der maschinenmedizinischen Bekämpfung der SARS-CoV-2-Pandemie

Eine psychoneuroimmunologische Analyse

Es war der 27. Januar 2021, also fast genau 1 Jahr nach Beginn der Corona-Pandemie (20. Januar 2020), als die Medien in Österreich bekanntgaben, dass es erstmals zu einer Triagierung an der Kinder- und Jugendpsychiatrie der Medizinischen Universität Wien gekommen war (ORF 2021). Erstmals mussten also Kinder und Jugendliche, die sehr depressiv, ängstlich, zwangs- oder essgestört waren, die sich möglicherweise sogar das Leben nehmen wollten¹, von einer öffentlichen Institution, in der das Leid dieser Kinder und Jugendlichen gesehen und be-

1 Der ärztliche Leiter der Kinderintensivstation des Universitätsklinikums Essen (Prof. Dr. Christian Dohna-Schwake) berichtete auf *C19 - die Chefvisite*, dass im zweiten Lockdown (März bis Ende Mai 2021) die Zahl an Kindern und Jugendlichen, die nach einem Suizidversuch intensivmedizinisch behandelt werden mussten (Daten von 27 deutschen Kinderintensivstationen), im Vergleich zur Vor-Pandemie-Zeit bzw. zum ersten Lockdown um das Drei- bzw. Vierfache anstieg (Dohna-Schwake 2022).

handelt werden hätte können, abgewiesen werden – die Klinik war schlicht überfüllt.

110 Wie paradox. Seit Beginn der Pandemie wurde sehr viel unternommen, damit es zu keiner Triagierung auf den internistischen Intensivstationen kommt, ein Jahr später jedoch fand exakt das auf der Kinder- und Jugendpsychiatrie statt. Weiß man um die potenziell deletären Folgen, die diese Triagierung für die langfristige Gesundheit der betroffenen Kinder und Jugendlichen und damit deren Lebenserwartung hat (bis zu 20 Jahre Lebenszeitverlust bei 6 oder mehr schwer belastenden Erfahrungen in den ersten 18 Lebensjahren nach Brown et al. 2009), muss man sich sehr wundern. Um Missverständnissen an dieser Stelle vorzubeugen, es geht im Folgenden nicht darum, darüber zu philosophieren, ob alte, vorerkrankte Menschen schützenswerter sind als junge gesunde Menschen. Es wird im Folgenden eher darum gehen, zu hinterfragen, welchen Stellenwert das derzeit vorherrschende Medizinparadigma der Psyche des Menschen für seine Gesundheit zuschreibt und welchen Stellenwert die Prävention von Krankheiten in der derzeitigen Schulmedizin einnimmt. Die COVID-19-Krise deckt die Antworten darauf schonungslos auf und macht klar, dass eine Medizin, die diese wesentlichen Lebensaspekte aus ihrem Kernbereich ausgrenzt, fehl am Platz ist, wenn es um den gesundheitlichen Schutz von Menschen in einer Pandemie wie der COVID-19-Krise geht.

1. Die bio- bzw. schulmedizinische Sichtweise in der COVID-19-Krise

Das derzeit vorherrschende schulmedizinische Paradigma betrachtet den Menschen wie eine Maschine. Es ist dualistisch, in dem es Körper und Geist voneinander getrennt betrachtet und es ist mechanistisch-reduktionistisch, indem es den weni-

ger komplexen Entitäten des Lebens, nämlich den stofflich-molekularen Faktoren (z.B. Gene, Zellen) in der Diagnostik und Behandlung von Krankheiten Vorrang vor höher komplexen nicht-stofflichen, beispielsweise psychosozialen gibt (von Uexküll & Wesiack 1996, Schubert 2017). Das Ganze entspricht in dieser Sichtweise der Summe seiner Teile. Entsprechend stofflich-technisch sind auch die bisherigen Maßnahmen zur Eindämmung des Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona Virus-2, kurz SARS-CoV-2, ausgerichtet: AHA-Regel, Shut- und Lockdown sowie Impfung sind allesamt Vorgehensweisen, die auf den stofflich-molekularen Aspekt des Virus fokussieren und auf Zerstörung (Desinfektion), Abstand (social distancing, Masken, Lockdown) bzw. künstlich-technische Prävention (Impfung) setzen. Der Wirt des Virus, also der Mensch mit seinen natürlichen Abwehrmechanismen (Immunsystem), ist dabei nachrangig.

111

2. Die biopsychosoziale Sichtweise in der COVID-19-Krise

Das biopsychosoziale Modell wurde von George Libman Engel Mitte der 1970er Jahre vorgestellt und fußt auf systemtheoretischen Überlegungen zur menschlichen Existenz (Engel 1977, Engel 1980). In dieser paradigmatisch veränderten Sichtweise von Medizin stehen biologische, psychologische und soziale Lebensentitäten in untrennbarer Verbindung miteinander und sind höher komplexe, beispielsweise psychosoziale und kulturelle Faktoren weniger komplexen molekular-stofflichen in Diagnostik, Behandlung und Prävention vorgeschaltet: *Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile* (Aristoteles). In Bezug auf die Bedrohung durch das SARS-CoV-2-Virus würde das bedeuten, dass sowohl hinsichtlich der unmittelbaren Eindämmung des Virus als auch hinsichtlich seiner Prävention bi-

opsychosoziale Aspekte den Wirt (also den Menschen, auf den das Virus trifft) betreffend höheres Gewicht haben als der reine Fokus auf die biologische Entität des Virus. Auch würde der natürlichen Infektion aufgrund ihrer höheren Komplexität klarer Vorrang in der Prävention von COVID-19 gegeben werden als der künstlichen Infektion, also der Impfung.

112 Im Folgenden werden drei Beispiele dafür angeführt, dass eine Medizin, die Psyche und Soziales aus ihrer paradigmatischen Grundhaltung herauslässt, dazu neigt, in Pandemien gesundheitsgefährdende Paradoxien zu erzeugen. Konkret wird – vornehmlich hypothetisch – dargelegt, welche kurz- und langfristigen Kollateralschäden der COVID-19-Krise vermieden worden wären, hätte man das Psychische und Psychosoziale in der Planung der Maßnahmen gegen die Ausbreitung von SARS-CoV-2 mitberücksichtigt.

3. Social Distancing und Lockdowns als mögliche Treiber der Pandemie

3.1 SARS-CoV-2-Infektionsweg und immunologische Reaktion

Die Infektion mit SARS-CoV-2 erfolgt über den Nasen-Rachenraum. Dabei dockt das Virus am Angiotensin Converting Enzyme-2 (ACE2)-Rezeptor der Epithelzellen des Nasenraumes an, tritt in die Zellen ein und beginnt sich dort zu vermehren. In dieser ersten asymptomatischen Phase, die etwa 1 bis 2 Tage dauert, kann das angeborene Immunsystem die virale Infektion zum Erliegen bringen, indem natürliche Killerzellen sowie interferonaktivierte zytotoxische T-Lymphozyten virusinfizierte Zellen abtöten. Gelingt dies nicht, wird die Infektion klinisch und es treten innerhalb von 2 bis 14 Tagen allgemeine Erkältungssymptome (u.a. Fieber, trockener Husten, Rachenentzündung,

kurze Atmung, Gelenkschmerzen, Müdigkeit) auf. Im komplizierten Verlauf wandert SARS-CoV-2 in die unteren Atemwege und infiziert dort Typ 2-Alveolarzellen. Daraufhin dringen Monozyten/Makrophagen, Neutrophile und auch Zellen des erworbenen Immunsystems in die Alveolen ein. Die Aktivierung des T-Helfer (TH) Typ 1- und Typ 17-Systems zieht eine verstärkte pro-inflammatorische Reaktion nach sich. Typischerweise auftretende Zytokine betreffen u.a. Interleukin (IL)-6, Tumor-Nekrose-Faktor (TNF)- α und Makrophagen-Inflammatorisches Protein 1- α (MIP-1 α). B-Lymphozyten/Plasmazellen setzen spezifisch gegen SARS-CoV-2 gerichtete Antikörper vom Typ Immunglobulin (Ig) G und IgM frei. Im schlimmsten Fall kommt es zur viralen Sepsis und massiven Aktivierung des Immunsystems („Zytokinsturm“), was mit Komplikationen wie Lungenödem, Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), Versagen verschiedener Organe und dem Tod verbunden sein kann. Autopsien von an COVID-19 Verstorbenen verweisen auf Multiorganversagen mit den höchsten SARS-CoV-2-Konzentrationen in Lunge und zirkulierenden Immunzellen, was auf eine Schädigung des pulmonalen und des Immunsystems hindeutet (Shah 2020).

113

3.2 Psychoneuroimmunologie der respiratorischen Virusinfektion

Maschinenparadigmatisch gesehen sind von schweren, mitunter tödlichen Verläufen einer SARS-CoV-2-Infektion besonders alte Menschen mit schwacher Immunaktivität sowie immunkompromittierte vorerkrankte Patienten (z.B. akute Nierenschädigung, chronische obstruktive Lungenerkrankung, Diabetes Mellitus, kardiovaskuläre Erkrankung, Krebs, Bluthochdruck, Übergewicht) betroffen (Dessie & Zewotir 2021). Biopsychosozial gesehen zeigen jedoch Studien der Psychoneu-

roimmunologie (PNI), dass die eben dargestellten immunologischen Schaltstellen einer respiratorischen Virusinfektion auch durch chronischen psychischen Stress in Mitleidenschaft gezogen werden können (Schubert 2013) und dass diese Verbindung relativ unabhängig vom respiratorischen Virustyp (verschiedene Rhinoviren, respiratory syncytial virus, Coronavirus 229E, verschiedene Influenzaviren) ist, was auf allgemeine Wirkwege (Cohen 2021) bzw. eine gewisse biologische Redundanz schließen lässt. Stress, hervorgerufen durch Lärm im Tierversuch (Peters et al. 2005) oder im Rahmen von akademischen Prüfungen bzw. sozialen Belastungen beim Menschen (Maarouf et al. 2019), kann die Schutzfunktionen von Haut und Schleimhäuten vor dem Eintritt von Mikroben verringern, indem beispielsweise die Vermehrung und Reparatur der Hautzellen blockiert und Hautzellen in den programmierten Zelltod (Apoptose) getrieben werden (Peters et al. 2021). Weiterhin verringern chronischer Stress und Depression die Aktivität und Zahl jener Immunzellen (z.B. natürliche Killerzellen, zytotoxische T-Lymphozyten), die früh an der Eindämmung einer Infektion durch Zerstörung von virusinfizierten Zellen beteiligt sind. Diese Immunhemmung wird im Wesentlichen durch die stressbedingte Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse und die damit verbundene erhöhte Cortisol-Ausschüttung lanciert (Capellino et al. 2020, Glaser & Kiecolt-Glaser 1998, Herbert & Cohen 1993). Darüber hinaus spielen stressbedingte Veränderungen der Immunaktivität auch bei der klinischen Ausprägung der Infektionserkrankung eine gewichtige Rolle. Es hat sich erwiesen, dass chronischer Stress über eine Desensibilisierung von Glucocorticoidrezeptoren (Glucocorticoidresistenz) und die damit verbundene verstärkte Bildung von inflammatorischen Zytokinen (u.a. Interleukin-6

[IL-6]) zu einer Verschlimmerung einer respiratorischen Viruserkrankung (Cohen 2021) beitragen kann. Kürzlich konnte zudem gezeigt werden, dass chronischer Stress vor Ausbruch der akuten COVID-19-Erkrankung, unabhängig vom Schweregrad der Infektionskrankheit, zum Auftreten von Long-COVID (u.a. Erschöpfung, Kurzatmigkeit, kognitive Einschränkungen) beiträgt (Paul & Fancourt 2022).

3.3 Psychoneuroimmunologische Paradoxien von Lockdown und „social distancing“

Aus dem bisher Dargelegten liegt es nahe anzunehmen, dass in einer viralen Pandemie, wie es die COVID-19-Krise darstellt, biopsychosozial gesehen chronischer Stress und psychopathologische Entwicklungen in der Bevölkerung tunlichst zu vermeiden sind, da dies wesentliche Quellen für erhöhte Infektionsinzidenzen, -morbidity (einschließlich Langzeitschäden) oder sogar -mortality darstellen dürften. Die maschinenparadigmatische Sichtweise in der Medizin, die programmatisch Psyche und Körper bzw. Immunsystem trennt und ihren Blick auf das Stoffliche, also das Virus konzentriert, hat mit den Maßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2 jedoch genau das Gegenteil getan. Es ist sehr zu vermuten, dass nicht nur die in den letzten 20 Monaten teils willentlich durch Medizin, Regierung² und Medien geschürte Angst- und Panik (Schubert 2021), sondern auch die drastischen sozialen Einschränkungen durch staatlich verordnete Maßnahmen wie AHA-Regeln, Lockdowns und „social distancing“ ausgeprägte

115

2 Siehe hierzu das von der Deutschen Bundesregierung verfasste und später geleakte Papier „Wie wir COVID-19 unter Kontrolle bekommen“ (FragDenStaat 2020).

psychische Folgen hatten. Erste Untersuchungen zeigen, dass in Österreich im Pandemie-Jahr 2020 depressive Beschwerden und Angststörungen um das 4- bis 5-Fache im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie anstiegen (Pieh 2020). Man kann davon ausgehen, dass solche psychopathologischen Auswirkungen die antivirale Immunaktivität der Betroffenen supprimieren und damit einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur SARS-CoV-2-Infektiösität, COVID-Morbidität und -Mortalität haben (Cohen 2021). Meta-Analysen von 16 Studien aus 7 Ländern bestätigen dies bereits, indem sie zeigen, dass psychische Erkrankungen die Gefahr, an COVID-19 zu versterben, erhöhen (Fond et al. 2021). Hier tut sich also ein Paradoxon auf: Maschinenparadigmatisch gesehen meinte man alles Erdenkliche für die Eindämmung des Virus getan zu haben, biopsychosozial gesehen verstärkte man aber mit den entmenschlichten und lebensfernen Maßnahmen möglicherweise die Krise. Dies könnte erklären, warum z.B. ein Lockdown mechanistisch gesehen zwar hilft, die Infektionszahlen zu verringern (siehe Modellierungen in Traulsen et al. 2022), realiter aber – möglicherweise aufgrund der psychoimmunen Belastung, die ebenfalls im Lockdown vorherrscht, wenig langfristige Unterschiede zu Ländern ohne Lockdown (z.B. Schweden) zu verzeichnen sind. Menschen sind eben keine Maschinen, die man nach Belieben an- und ausschalten kann.

Jedoch nicht nur die unmittelbaren psychoimmunologischen Auswirkungen von Social Distancing und Lockdowns sind als Kollateralschäden einer dehumanisierten Medizin in der COVID-19-Krise anzusehen. Viel umfassender und schlimmer dürften hinsichtlich erhöhter Morbidität und Mortalität die langfristigen Folgen dieser Maßnahmen sein, insbesondere für Kinder. Hierzu gibt es bereits erste Zahlen, wenn auch aus

Modellrechnungen. Christakis und Mitarbeiter (2020) ermittelten mathematisch die verlorenen Lebensjahre (years of life lost, YLL) jener 5- bis 11-jährigen Schulkinder, die in den USA und in Europa in den ersten beiden Monaten des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 vom Schulbesuch abgehalten wurden. Dabei zeigte sich, dass aufgrund der knapp 2-monatigen Schließungen der Grundschulen in den USA langfristig 13,8 Millionen und in Europa langfristig 0,8 Millionen Lebensjahre verloren werden. Der Grund für diese drastische Einschränkung der Lebenserwartung liegt in der engen Verzahnung zwischen Bildungsverlust, sozialem Abstieg und erhöhter Morbidität und Mortalität, was sich ganz besonders in den USA zu Buche schlägt, da dort die Leistungen eines Gesundheitssystems eher Personen mit hohem sozioökonomischen Status vorbehalten sind. Wären in den USA die betreffenden Schulen offengeblieben, hätte man im Gegenzug mit einem YLL von 4,4 Millionen rechnen müssen (Christakis et al. 2020) – eine Zahl, die klarmacht, dass Schulöffnungen während der COVID-Pandemie zu präferieren gewesen wären. Es ist weiterhin sehr zu vermuten, dass die erwähnten Zahlen nur einen kleinen Bruchteil der weltweit durch die Maßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2 resultierenden YLL von Kindern darstellen. Denn nicht nur dürfte der Bildungsverlust der Kinder langfristig gesundheitsgefährdend sein, sondern auch die bereits erwähnten unmittelbaren psychischen Folgen von Lockdowns und Social Distancing, insbesondere die in der Krise zugenommenen Traumatisierungen von Kindern (u.a. emotionale, körperliche, sexuelle Missbrauchserfahrungen) (Katz & Fallon 2021, Kovler et al. 2021). Auch diese haben immunologische Funktionseinschränkungen zur Folge, die ebenso wie ein Bildungsverlust und sozialer Abstieg nachhaltiger Morbidi-

tät und Mortalität noch über Jahrzehnte hinaus beeinträchtigen können. Brown und Mitarbeiter (2009) errechneten aus den Daten des Adverse Childhood Experiences (ACE)-Projekt von Felitti und Mitarbeitern (1998), dass das Erleben von 6 und mehr schweren psychosozialen Belastungen in den ersten 18 Lebensjahren zu einem Lebenszeitverlust von bis zu 20 Jahren führen kann.

118 Obschon das Thema der Maßnahmen bedingten YLL aufgrund der noch bevorstehenden langen Lebenszeit besonders Kinder betrifft, gilt die angesprochene Gefahr von Lockdown bedingten langfristigen psychoimmunologischen Gesundheitsschäden und damit verbundenen YLL auch für Erwachsene. Erste Studien zeigen in diesem Zusammenhang klar auf, dass die erwachsene Bevölkerung durch unterschiedlichste Faktoren (z.B. drohender Arbeitsplatzverlust und sozio-ökonomischer Abstieg, Eheprobleme, sozialer/politischer Druck, sich impfen zu lassen) teils erheblich psychisch belastet wurde und noch immer wird, und insbesondere bei sozial schwach gestellten Bevölkerungsgruppen, etwa Migrant:innen, ein deutlicher Verlust der Lebenserwartung droht (z.B. etwa 10 Jahre bei Mosser et al. 2020). Darüber hinaus wurde in der COVID-Krise deutlich, dass durch die Lockdown-Maßnahmen die medizinische Versorgung von kranken Personen nicht gewährleistet werden konnte. Menschen, die beispielsweise an schweren chronischen Erkrankungen (z.B. Krebs, Insult, Infarkt) litten, wollten und konnten in der Zeit von Lockdowns und Social Distancing Kliniken und Arztpraxen nicht aufsuchen und erhielten damit nicht die für sie üblicherweise anvisierten Behandlungen. Auch hier ist davon auszugehen, dass die dehumanisierten COVID-19-Maßnahmen paradoxerweise mehr Lebensjahre kosteten als retteten (Jenkins et al. 2021).

Die Begründungen zu Lockdowns und Schulschließungen in der COVID-Krise basieren Großteils auf Überlegungen dazu, dass Infizierte über einen gewissen Inkubationszeitraum hinweg, in welchem sie infiziert sind und sich das Virus in ihnen vermehrt, das Virus aufgrund noch nicht aufgetretener Krankheitssymptomatik ungehindert, weil aufgrund der asymptomatischen Situation unerkannt, weiterverbreiten können. Auch hier tut sich jedoch ein Paradoxon der Maschinensicht in der Medizin auf, wie im Folgenden dargelegt wird.

4. „Asymptomatisch“ psychoneuroimmunologisch gesehen

119

4.1 Immunologischer 6. Sinn und Sickness Behavior als Strategien des Immunsystems

Die PNI untersucht die Wechselwirkungen zwischen Psyche und Immunsystem (Schubert 2015). Dabei konnte gezeigt werden, dass nicht nur Effekte von der Psyche in Richtung Immunsystem existieren, sondern, umgekehrt, auch Effekte vom Immunsystem auf die Psyche, also auf Erleben und Verhalten (Dantzer et al. 2008). Mit Hilfe von natürlichen Killerzellen und Lymphozyten bewegt sich das Immunsystem als zellständiges Rezeptororgan durch den Organismus und spürt antigene Veränderungen auf, die auf Krankheit hindeuten. Blalock hat hierfür den Begriff des „Immunologischen 6. Sinns“ geprägt (Blalock 2005). Wird beispielsweise eine viral infizierte Zelle entdeckt, melden Immunzellen das an afferente Nervenfasern des Parasympathikus und damit an das ZNS. Auf diesem Weg richtet sich das Verhalten des Betroffenen schon sehr früh, möglicherweise noch vor dem klinischen Manifestwerden einer Infektion, auf Schonung des Organismus aus. Ist eine virale Erkrankung bereits klinisch ausgebrochen und das Immunsystem entsprechend aktiv, dann

überqueren die hierbei freigesetzten pro-inflammatorischen Zytokine (u.a. IL-1 β , IL-6, TNF- α) die Blut-Hirn-Schranke und triggern im ZNS das sogenannte Sickness Behavior. Sickness Behavior umfasst eine Reihe von neurovegetativen (u. a. Fatigue, Appetitverlust und Schlafstörung) und neuropsychiatrischen (u. a. depressive Verstimmung, Angst und kognitive Dysfunktionen) Veränderungen, die darauf abzielen, dass die betroffene Person möglichst Energie einspart, um die Infektionserkrankung erfolgreich zu bewältigen. Dabei liegt der Sinn des Sickness Behaviors nicht nur im Einsparen von Energie, sondern ermöglicht es auch der (genetisch verwandten) Umgebung durch sichtbares Kranksein (z.B. Husten, Niesen, Abgeschlagenheit) mitzuteilen, dass man auf Distanz zur erkrankten Person gehen sollte, um sich nicht anzustecken (Wrotek 2020, Shattuck et al. 2021).

4.2 Die Einnahme von nicht-steroidalen Antiphlogistika dämpft Sickness Behavior

Die erwähnten Symptome des Sickness Behavior sind unangenehm und hindern Menschen daran, ihren regulären Alltagsaktivitäten (z.B. Leistungsanforderungen im Beruf und im Sport, Freizeitaktivitäten) nachzukommen. Dies veranlasst Betroffene zu Medikamenten zu greifen, die Schmerzen lindern und Fieber senken. Hierbei sind insbesondere rezeptfreie Mittel gängig, die als nicht-steroidale anti-inflammatorische Substanzen (NSAID) bzw. nicht-steroidale Antiphlogistika bezeichnet werden (im Gegensatz zu den steroidalen Antiphlogistika wie Cortison). Laut MedMedia werden in Österreich aktuell pro Jahr 38 Millionen Euro Umsatz mit über 5,6 Millionen Packungen im Bereich der allgemeinen Schmerzmittel in den öffentlichen österreichischen Apotheken erzielt. Zu den umsatzstärksten nicht-steroidalen Antiphlogistika gehören Thoma-

pyrin® von Sanofi-Aventis mit der Wirkstoffkombination aus Acetylsalicylsäure, Paracetamol und Coffein, sowie Ibumetin® von Takeda und Mexalen® von ratiopharm mit dem Wirkstoff Paracetamol (MedMedia 2019). Alle Substanzen in dieser Medikamentenklasse wirken über die Hemmung der Cyclooxygenase (COX). COX ist ein Enzym, welches in drei Isoformen (COX₁, COX₂ und COX₃) vorliegt, die die Bildung von Prostaglandinen aus Arachidonsäure katalysieren. Prostaglandine wiederum sensibilisieren sensorische Fasern für Schmerzreize (Nozizeptoren). Im Zusammenhang mit der medikamentösen Verminderung von Sickness Behavior ist besonders die Isoform COX₂ von Bedeutung. COX₂ liegt in den meisten Geweben des Organismus vor und wird von pro-inflammatorischen Zytokinen oder Wachstumsfaktoren induziert. Wird COX₂ durch die insbesondere COX₂-selektiven nicht-steroidalen Antiphlogistika gehemmt (sog. Coxibe, z. B. Celecoxib), kommt es über die Erniedrigung der Prostanoid-Levels zu einer Verringerung von Schmerz, Ödem, Entzündung und Fieber (FitzGerald & Patrono 2001, Simmons et al. 2004, Gunaydin & Bilge 2018).

121

4.3 Psychoneuroimmunologische Paradoxie des Falls Ischgl

Zeitungsberichten zufolge ging im Frühjahr 2020 die COVID-19-Epidemie in Österreich vom Skiort Ischgl aus und wurde weit über die Grenzen Österreichs, insbesondere in die umliegenden Länder Europas getragen. Brennpunkt der Geschehnisse war die Après-Ski-Bar „Kitzloch“, wo sich nach Medienberichten sowohl Einheimische wie Urlauber:innen mit SARS-CoV-2 ansteckten (Wikipedia). Laut einer Recherche des „Der Spiegel“ sollen weltweit mehr als 11.000 Infektionen auf den Ort Ischgl zurückzuführen sein. Dabei sollen Tourist:innen durch in der Inkubationszeit befindliche und damit asymptomati-

sche Ischgl Barkeeper:innen angesteckt worden sein (Dahlkamp et al. 2020).

122 Was aber, wenn die Geschichte anders verlief? Die Inkubationszeit der SARS-CoV-2-Infektion dauert üblicherweise 1 bis 2 Tage. Währenddessen nimmt die Viruslast durch intrazelluläre Replikation stetig zu. Wird die Infektion dann symptomatisch, tritt also COVID-19 auf, hat die Viruslast ihren Zenit erreicht (Shah 2020). Werden nun in dieser hochinfektösen Phase der Erkrankung Antiphlogistika gegen die Symptome eingenommen – dabei macht es keinen Unterschied von wem: dem Barkeeper, der aus finanziellen Gründen seiner Arbeit nachgehen will/muss, und/oder dem Gast, der seinen Urlaub nicht wegen einer Krankheit abbrechen will – wird die asymptomatische Phase der SARS-CoV-2-Infektion jeweils künstlich verlängert. Beide Infiziertengruppen könnten so zu Superspreader-Ereignissen beigetragen haben, weil sie ihre Erkrankungen durch eine medikamentöse Verringerung des Sickness Behavior weniger spürten, und, was möglicherweise für die Verbreitung der Infektion noch schlimmer war, sie wirkten für andere nicht mehr krank, weil das soziale Warnsignal Sickness Behavior nicht mehr wirksam oder zumindest weniger wirksam war.³

Superspreading und Clusterbildungen als Proponenten der viralen Transmissionsdynamik zwischen Populationen werden

3 Der ungesunde Lebensstil der Ballermann-Kultur (u.a. ausgeprägter Alkoholkonsum, Drogenmissbrauch, wenig Schlaf, ungesunde Ernährung, Stress) dürfte dabei noch erschwerend hinzukommen sein; dieser sollte sowohl bei Barkeeper:innen als auch bei Touristen:innen über eine entzündungssteigernde und immunsupprimierende Wirkung die Gefahr erhöht haben, sich mit SARS-CoV-2 anzustecken und daran zu erkranken (Hamer et al. 2020).

neben Auffälligkeiten in der Populationsstruktur (z.B. Vorerkrankungen, Alter) und immunologischen Faktoren (z.B. natürliche Anfälligkeit gegenüber einer viralen Infektion, Dauer der erworbenen Immunität nach einer Infektion) als wesentliche Determinanten bei der Ausbreitung von SARS-CoV-2 und damit bei der komplexen Entwicklung der COVID-19-Pandemie angesehen (Randolph & Barreiro 2020). Superspreading und Clusterbildungen sind also bezüglich der Ausbreitung von SARS-CoV-2 und damit dem Erreichen einer Herdenimmunität und dem Verschwinden der Pandemie als entscheidende Faktoren anzusehen.

123

Hier erneut tut sich somit ein Paradoxon der Maschinenmedizin auf. Berücksichtigt man den evolutionären Sinn des immunpsychologisch vermittelten Sickness Behavior und die damit verbundene Gefahr von Antiphlogistika in Bezug auf eine pandemische Entwicklung nicht, wird der ungezügelter Verbreitung des Virus nichtwissender Vorschub geleistet. Dieser offensichtliche Kenntnismangel um die natürlichen ganzheitlichen Funktionsprinzipien zwischen Virus und Mensch und die erlebte Ohnmacht gegenüber einer pandemischen Entwicklung könnten nun gewichtige Gründe dafür sein, dass man programmatisch eher der Technik als der Natur den Vorzug gibt, wenn es um die Ausrottung von SARS-CoV-2 geht. Kontrolle um jeden Preis, auch wenn damit, wie am folgenden Beispiel der Impfung gegen COVID gezeigt wird, einem weiteren maschinenparadigmatisch induzierten gesundheitspolitischen Desaster der Weg geebnet wird.

5. Über den Un-Sinn der nicht differenzierenden COVID-Impfung

5.1 Wirkweise der aktuell vorhandenen Impfstoffe gegen SARS-CoV-2

124
Aktuell sind mehrere Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 auf dem Markt. Die meisten davon sind neuartige Impfstofftypen, die sich technisch gesehen sehr von herkömmlichen Impfstoffen unterscheiden, bei denen abgeschwächte oder inaktivierte Viren in den menschlichen Organismus eingebracht werden, gegen die dann ein (natürlicher) Immunschutz aufgebaut werden kann. Bei den neuartigen translationsbasierten Impfungen wird mit Hilfe von Adenovirus-Vektoren (Hersteller: Astra Zeneca/Oxford University, Johnson & Johnson), messenger Ribonukleinsäure (mRNA) (BioNTech/Pfizer, Moderna) oder Desoxyriboneukleinsäure (DNS) (Sputnik V) die Erbinformation zur Bildung von viral assoziierten Antigenen (Proteine) in den Körper bzw. in die Zellen geschleust. Diese Erbinformation dient daraufhin dazu, intrazellulär ein bestimmtes Protein, im Fall von SARS-CoV-2 das Spikeprotein zu bilden (Translationsschritt der Proteinbiosynthese). Dieses wird wiederum von der Zelle in den Blutkreislauf freigesetzt, woraufhin eine systemische Immunantwort gegen das Spikeprotein von SARS-CoV-2 gebildet werden kann, die vornehmlich der Abschwächung der Erkrankung dient. Aufgrund des Fehlens einer Immunantwort an den Eintrittsstellen von SARS-CoV-2 im Atemtrakt und ständiger Änderungen in der Genomsequenz des Virus (Mutationen), muss davon ausgegangen werden, dass durch die neuartigen translationsbasierten Impfungen weder ein Infektionsschutz vor, noch ein überdauernder Immunschutz gegen SARS-Cov-2 entwickelt werden kann (Fathizadeh et al. 2021).

5.2 Immunologische Reaktion auf eine Impfung gegen SARS-CoV-2

Der Zustand des Immunsystems ist unabhängig davon, welche Art von Impfstoff verwendet wird, ausschlaggebend für Impferfolg und -misserfolg (Sadarangani et al. 2021, Fathizadeh et al. 2021). Bei den translationsbasierten COVID-Impftechniken ist das Wissen über die immunologischen Reaktionen und damit auch über den dadurch hervorgerufenen Immunschutz noch gering und basiert größtenteils auf vorherigen Phase I/II-Versuchen (Sadarangani et al. 2021). Hinsichtlich der weltweit sehr häufig verwendeten mRNA-Injektionen konnte gezeigt werden, dass der erzielte über 90%ige symptomatische Schutz nach nur einer Injektion entweder auf extrem niedrigen Konzentrationen Spikeprotein neutralisierender Antikörper, auf nicht-neutralisierenden Antikörpern und/oder auf relativ geringen antigenspezifischen T-Zellen beruht (Anderson et al. 2020). Alternativ könnte für den gezeigten frühen Immunschutz gegen SARS-CoV-2 durch die verwendeten mRNA-basierten Injektionen auch die natürliche Immunität, also ein pathogen-agnostischer Immunschutz verantwortlich gewesen sein, z.B. via Induktion von Typ I- und Typ II-Interferonen (Collignon et al. 2020). Nach der 2. Injektion sowohl von mRNA-Impfstoffen als auch Adenovirus-Vektor basierten Impfstoffen, die ebenfalls eine hohe Wirksamkeit gegen schwere Krankheitsverläufe und Hospitalisierungen zeigen konnten (z.B. über 80% bei Hyams et al. 2021), wurden wiederum hohe Konzentrationen an neutralisierenden Antikörpern nachgewiesen, was auf die Aktivierung des erworbenen Immunsystems bei der Entwicklung der immunologischen Schutzwirkung gegen SARS-CoV-2 spricht. Weitere Studien müssen hier mehr Klärung bringen, um einschätzen zu können, welche immunologischen Schaltstellen (an-

geborenes natürliches Immunsystem, B- und/oder T-Zellsystem) für die Wirkung der translationsbasierten Impfungen verantwortlich sind (Sadarangani et al. 2021, Fathizadeh et al. 2021).

5.3 Psychosoziale Faktoren beeinflussen die Impfantwort

126 Aber auch bei der Klärung dieser Fragen ist allzu evident, dass die maschinenparadigmatische Sichtweise des Immunsystems zu einseitig stofflich orientiert ist und eine erweiterende biopsychosoziale Haltung eingenommen werden muss. Impfungen wirken im komplexen biopsychosozialen Alltagssetting im Vergleich zu hoch kontrollierten, klinischen Prüfungen zumeist schwächer. Darüber hinaus sind klinische Studien zur Impfwirkung und -nebenwirkung üblicherweise kurzfristig angelegt, die Beurteilung von Langzeiteffekten, die sich erst im Alltag und hier sehr abhängig von der jeweiligen individuellen Konstitution entfalten können, bleibt daher oft aus (Madison et al. 2021). Dies ist insbesondere bei den neuartigen Impfstoffen gegen SARS-CoV-2 der Fall gewesen, wo weltweit schnell versucht wurde, mittels Impfungen der Pandemie Herr zu werden (Sadarangani et al. 2021).

Die PNI hat in vielen Studien deutlich machen können, dass das Immunsystem des Menschen in enger Verbindung zu psychischen und psychosozialen Faktoren gesehen werden muss (Schubert 2015), eine künstliche Trennung von Körper und Seele daher auch in der Frage nach der Wirkung und möglichen Nebenwirkungen von Impfungen zu verzerrten und damit klinisch paradoxen Resultaten führen muss. Bereits in den frühen 90er Jahren konnte gezeigt werden, dass selbst bei jungen und gesunden Personen die Antikörperreaktionen nach Impfungen von psychologischen Faktoren abhängen (Madison et al. 2021). Jene 25% Medizinstudenten, die bereits nach der ersten Injektion virusspezifische Antikörper bildeten (Se-

rokonversion), waren weniger gestresst und ängstlich im Vergleich zu jenen, die keine Impfreaktion zeigten. Darüber hinaus war der Impferfolg nach der 3. Injektion bei den Studenten besser ausgeprägt, die über mehr soziale Unterstützung berichteten (Glaser et al. 1992). Stressassoziierte Immundysregulationen steigen mit dem Alter, insbesondere dann, wenn belastungsreiche Zusatzfaktoren vorliegen. Dies ist z.B. bei der Pflege von demenzkranken Angehörigen (Caregiving) der Fall. Es konnte gezeigt werden, dass innerhalb von 4 Wochen nach einer ersten Impfung gegen Influenza-Virus nur 38% der Pflegenden, jedoch 66% der Personen aus der Kontrollgruppe (dem Alter nach vergleichbare Nicht-Pflegende) einen klinisch relevanten Impferfolg (vierfacher virusspezifischer Antikörpertiteranstieg innerhalb von 4 Wochen) aufwiesen (Kiecolt-Glaser et al. 1996). Weiterhin konnte nachgewiesen werden, dass nicht nur ältere, chronisch gestresste Menschen geringere Impfantworten aufweisen, sondern Stress auch bei Jüngeren die Impfantwort einschränkt. Psychisch belastete Eltern von pflegebedürftigen Kindern zeigten beispielsweise im Vergleich zu Eltern, deren Kinder sich normal entwickelten, niedrigere Antikörperreaktionen gegen eine Influenzaimpfung (Gallagher et al. 2009).

Auch hinsichtlich der weiteren Entwicklung einer Immunantwort auf eine Impfung dürften psychologische Faktoren von Bedeutung sein. In einer Untersuchung ließ sich beispielsweise nachweisen, dass aktuell Pflegende im Vergleich zu früher Pflegenden und Kontrollpersonen, die niemals mit chronischem Pflegestress konfrontiert waren, bereits 3 und 6 Monate nach der Impfung gegen Influenza weniger Antikörper aufwiesen, was auf einen bei aktueller psychischer Belastung sich schneller verringernden immunologischen Impfschutz verweist (Glaser et al. 2000). Studien konnten darüber hinaus zeigen, dass ne-

ben chronischem Stress auch Persönlichkeitsfaktoren (hohe persönlichkeitsbedingte negative Affektlage [Marsland et al. 2001], niedrige persönlichkeitsbedingte positive Affektlage [Marsland et al. 2006], Neurotizismus [Morag et al. 1999], geringe Selbstachtung [Morag et al. 1999]) und psychopathologische Veränderungen wie z.B. Depression (Irwin et al. 2013) den Impfschutz kompromittieren können. Dabei dürfte die bei depressiven Patienten üblicherweise vorliegende gesteigerte Entzündungsaktivität eine nicht unerhebliche Rolle spielen (Vukmanovic-Stejic et al. 2018). Es liegen Ergebnisse vor, die nahelegen, dass die psycho-immunologische Konstitution depressiver Patienten auch einen Einfluss auf die Impfn Nebenwirkungen haben dürfte. Depressivere Studienteilnehmer wiesen kurz vor einer jährlichen Influenzaimpfung sowie 2 Wochen danach höhere IL-6-Levels auf als jene mit geringer ausgeprägten depressiven Symptomen. Da erhöhte Entzündungsaktivität mit geringerer immunologischer Schutzwirkung einhergeht (Franceschi et al. 2000), lässt sich davon ausgehen, dass der über Depression, aber auch über chronischen Stress angeheizte Entzündungsstatus die Impfwirkung kompromittieren und die Gefahr von Impfn Nebenwirkungen erhöhen dürfte (Madison et al. 2021).

5.4 Das COVID-19-Impfparadoxon

Die Impfung der gesamten Bevölkerung gegen SARS-CoV-2, egal ob jung oder alt, gesund oder krank, genesen oder nicht genesen, und unabhängig von der Ausprägung eines bereits vorhandenen Antikörpertiters gegen SARS-CoV2, gilt mittlerweile in vielen Ländern, so auch in Österreich, als einziger Ausweg aus der COVID-19-Krise. In Österreich wurde sogar beabsichtigt, ab 1. Februar 2022 eine Impfpflicht über das Land zu verhängen und damit fundamentale Eingriffe in die Grundrechte der

Bürger:innen zu tätigen. Ist das medizinisch vertretbar? In medizinischen Kreisen, wo Geist und Seele vom Körper abgespalten werden und die Pandemiebekämpfung weg vom Menschen auf die bloße Eindämmung des stofflichen Virus fokussiert, also maschinenparadigmatisch vorgegangen wird, mag dieses Vorgehen alternativlos sein – sicher aber nicht dort, wo man einen erweiterten, biopsychosozialen Standpunkt in der Medizin einnimmt.

Denn angesichts der bisher gezeigten Ergebnisse aus der PNI muss davon ausgegangen werden, dass eine nicht differenzierende, flächendeckende Impfkampagne auch auf chronisch gestresste und psychisch erkrankte Bevölkerungsteile trifft und sich diese wiederum in einem immunologischen Zustand befinden (z.B. Immunsuppression, Entzündungsanstieg), der einem Impferfolg abträglich ist – mehr noch, die Gefahr von Impfnebenwirkungen, -schäden und sogar den Tod durch Impfungen begünstigt (Madison et al. 2021). An dieser Stelle gilt es zu betonen, dass in dieser Arbeit argumentativ nicht auf die mechanistische Wirkweise der neuartigen translationsbasierten Impfungen eingegangen wird. Ob diese per se zu Schädigungen des Menschen führen können, steht hier nicht zur Debatte. Zur Debatte steht hingegen das Paradoxon, dass eine maschinenparadigmatische Maßnahme wie die flächendeckende Impfung gegen SARS-CoV-2 Gefahr läuft, mehr gesundheitlichen Schaden als Nutzen zu bringen, *weil* man aus maschinenparadigmatischer Haltung heraus die potentiell schädlichen psychoneuroimmunologischen Einflusskräfte der in den letzten zwei Jahren stattgefundenen chronischen psychischen Belastungen unberücksichtigt lässt. Dabei geht es nicht nur um die bereits nachgewiesenen psychischen Schäden durch Maßnahmen wie Lockdowns und Schulschließungen (für Österreich siehe z.B. Pieh 2020), sondern auch um die chronische psychische Belas-

tung, die sich aus weiteren politisch zu verantwortenden Umständen der COVID-Krise ergibt: z.B. der Freiheitseinschränkung, wenn man sich nicht impfen lassen will, und/oder der Missbrauchserfahrung, wenn man sich gegen den eigenen Willen impfen lässt, um wieder frei sein zu können, und/oder der sozialen Spaltung in der Gesellschaft z.B. zwischen Geimpften und Ungeimpften. All dies schwächt psychoneuroimmunologisch gesehen die Abwehrkräfte der Betroffenen.

130

Das Impfparadoxon dürfte bereits bestätigt worden sein. Das Deutsche Paul-Ehrlich-Institut (PEI) veröffentlichte zum 26. Oktober 2021 aktualisierte Zahlen bezüglich der gemeldeten Verdachtsfälle auf Nebenwirkungen und Komplikationen nach Impfungen gegen SARS-CoV-2. Dabei wird nach 107.888.714 verimpften Dosen von insgesamt 172.188 Verdachtsfällen gesprochen, von denen wiederum 21.054 schwerwiegende Schäden davontrugen und 1.802 verstarben.⁴ Diese Zahlen mögen auf den ersten Blick nicht verwundern, muss man doch bei einer sehr großen Zahl an Impfungen durchaus auch gesundheitsschädliche Nebenwirkungen in entsprechender Größenordnung in Kauf nehmen. Vergleicht man jedoch die Zahlen zu den COVID-Impfungen mit den Zahlen aller anderen der in den letzten 20 Jahren stattgefundenen 772.676.478 Impfungen gegen Erreger wie Masern und Röteln, so wird deutlich, dass die Zahlen zu letzteren deutlich geringer ausfallen. So starben

4 Von investigativer Seite konnte ermittelt werden, dass in der Erstfassung des am 1. August 2021 veröffentlichten 14. Sicherheitsberichts des PEI zwar zunächst Zahlen zu Verdachtsfällen mit Todesfolge nach Impfungen gegen SARS-CoV-2 bekannt gegeben wurden, diese Zahlen aber einen Monat später in einer Neufassung des 14. Sicherheitsberichts getilgt waren (Transparenztest 2022) und auch in der über den Sicherheitsbericht informierenden Ausgabe der Ärztezeitung (Ärztezeitung 2021) nicht aufschienen.

beispielsweise zwischen den Jahren 2000 und 2020 fast 30 Mal weniger Menschen an herkömmlichen Impfungen als im ersten Halbjahr 2021 an Impfungen gegen SARS-CoV-2 (Abb. 1).

	ALLE Impfstoffe (1.1.2000 - 31.12.2020)	COVID-19 Impfstoffe (bis 30.09.2021)	Faktor "COVID-19" zu "ALLE"
Impfdosen	772.676.478*	107.888.714	
Verdachtsfälle gesamt	54.488 (0,007%)	172.188 (0,16%)	22,9
schwerwiegende Verdachtsfälle	24.438 (0,003%)	21.054 (0,0195%)	6,5
Verdachtsfälle Todesfälle	456 (0,00006%)	1.802 (0,0017%)	28,3

* 625.500.000 (2003-2019 ergibt Ø 36.794.118 pro Jahr; nicht demographie bereinigt) + 4-mal Ø Wert für 2000-2002 & 2020

Abb. 1: Nebenwirkungen (Verdachtsfälle, schwerwiegende Verdachtsfälle und Todesfälle bei allen Impfstoffen während der letzten 20 Jahre und den COVID-19 Impfstoffen von Januar 2021 bis Ende September 2021

Hier deutet sich also ein Anti-COVID-19-Impfdesaster an, erst recht dann, wenn man berücksichtigt, dass die vom PEI genannten offiziellen Zahlen zu COVID-Impfnebenwirkungen und -todesfällen das wahre Ausmaß bei Weitem unterschreiten. Es besteht nämlich der Verdacht, dass von ärztlicher Seite zu wenig potenzielle Impfschäden an die verantwortlichen öffentlichen Stellen gemeldet werden und/oder, wenn vom Arzt doch gemeldet, sie von öffentlichen Stellen nicht ernst genommen bzw. nicht in kausale Verbindung zur Impfung gebracht werden. Kürzlich wurde dieser Verdacht insofern erhärtet, als dem PEI von Krankenkassenseite Abrechnungsdaten von Ärzt:innen mitgeteilt wurden, die auf etwa 10mal mehr Verdachtsfälle wegen Impfnebenwirkungen verweisen als vom PEI tatsächlich berichtet wurden

(Mayer 2022).⁵ Dieses Impfdesaster und nichts anderes muss im Mittelpunkt stehen, wenn es um die medizinische Risiko-Nutzen-Abwägung von politischen Zwangsmitteln geht.

6. Biopolitik und Biomacht

132 Was passiert hier gerade? Michel Foucault (1926–1984) hat sich mit dem Zusammenhang zwischen Medizin und Politik und deren ideologischer Kollusion philosophisch auseinandergesetzt (Foucault 1977). Die COVID-19-Krise legt diese Verbindung nun in noch nie dagewesener Weise offen (Sylvia IV 2020) und ermöglicht so, das Maschinenparadigma der Medizin als Grundlage dafür anzusehen, dass es sich bei der COVID-19-Krise um die bis dato größte Krise der westlichen Medizin handelt (Schubert 2021).

Mit dem Entstehen des Kapitalismus im 18. Jahrhundert entwickelte sich auch ein Interesse politischer Machtstrukturen am Körper des Menschen als einem Instrument ökonomischer Produktion. Die Medizin und die neu geschaffene Disziplin Public Health wurden zu Instrumenten politischer Interessen, um die Wirkkraft des Menschen für kapitalistisch-ökonomische Belange zu optimieren. Die Gesundheit der Bevölkerung und damit der Körper wurden zum ultimativen politischen Ziel, zur biopolitischen Realität und damit die Medizin zur biopolitischen Machtstrategie. Hand in Hand mit dieser Entwicklung kam es in industriellen Staaten zur Aufwertung von Ärzt:innen

5 Diese Abrechnungsdaten stammen von Andreas Schöfbeck, dem ehemaligen Vorstand der BKK ProVita, der nach Bekanntgabe seiner investigativen Tätigkeit vom Aufsichtsrat seines Unternehmens fristlos entlassen wurde. Ich widme Andreas Schöfbeck die vorliegende Arbeit in freundschaftlicher Verbundenheit.

und zur Förderung medizinischer Wissenschaft (Horton 2020). Eine Win-win-Situation, die in der COVID-19-Krise besonderes Gewicht bekommt. Virologische Reduktionist:innen gewinnen an Renommee, schulmedizinisch geleitete Testzentren schießen wie die Pilze aus dem Boden, die Pharmaindustrie hat mit translationsbasierten Impftechniken ein neues, sehr lukratives Geschäftsmodell für sich und damit den Staat etabliert.⁶ Dabei liegt es auf der Hand, dass gerade eine gemeinsame maschinenparadigmatische Ideologie dieses Miteinander von Medizin und Politik speist und aufrechterhält, da über die damit verbundenen Entfremdungs- und Entmenschlichungsphänomene die Verbindung zum Subjekt leicht verloren werden kann (Schubert 2017). Die Menschen neigen im Kapitalismus dazu, unmenschlich zu agieren (Bruder 2021).

Es ist aber auch wichtig anzuerkennen, dass der Bürger oder die Bürgerin in diesem biopolitischen Prozess des Populationsmanagements als Subjekt erst geschaffen wird. Er bzw. sie ist biopsychosozial gesehen in höher komplexe gesellschaftliche Systeme top down eingebettet, die soziale Abhängigkeit seiner Subjektivierung ist also per se nicht negativ, eher als gesellschaftspolitische Realität anzusehen. Der Subjektbegriff bei Foucault ist doppeldeutig, denn das Individuum wird subjektiviert, indem es sich dem Wissen und der Macht unterwirft und durch sich selbst zum Subjekt wird (Schutijser 2019). Darin liegt auch eine große Chance in der

6 Beispielsweise weist BioNtech 2021 bei knapp 19 Milliarden Euro Umsatz einen Betriebsgewinn von 15,3 Milliarden Euro und einen Vorsteuergewinn von 15 Milliarden Euro aus. Der Steueraufwand sollte damit gut 4,7 Milliarden Euro betragen, was BioNtech innerhalb von nur einem Jahr zu einem der größten Steuerzahler in Deutschland macht (Hofmann & Telgheder 2022).

COVID-19-Krise. Denn wie der Mensch kollektiv auf die derzeit allzu offenliegenden entmenschlichten biopolitischen Prozesse reagiert, wird in Zukunft festlegen, wie sich diese Machtverhältnisse weiter auswirken (Sylvie IV 2020). Aus der Geschichte der Pandemien ist bekannt, dass Politik immer schon danach trachtete, während Pandemien auszuloten, wie weit sie bei ihren Bürger:innen gehen kann, um neue politische Werkzeuge auch nach Verschwinden von Pandemien zu etablieren (z.B. wurden Pocken-Impflisten in Bayern zu Vorläufern der Einwohnermelderegister) (Thießen 2015). Die COVID-19-Krise birgt also die Chance dafür, solche Prozesse kritisch zu reflektieren und darüber gesellschaftliche Änderungen zu lancieren (Sylvie IV 2020).

7. Wie könnte ein biopsychosozialer Umgang mit COVID-19 aussehen?

Das Miteinander der verschiedenen Systemkomponenten innerhalb der biopsychosozialen Modellkonzeption ist äußerst komplex. Daher wird es auch in Zukunft keine Patentlösungen für Pandemien geben. Biopsychosozial gesehen werden sich Lösungen immer an den aktuellen Begebenheiten orientieren müssen und sie werden die Interaktionen der einzelnen Systemkomponenten in der Anpassung an kontextuelle Faktoren zu berücksichtigen haben. Dabei ist klar, dass es nicht nur lineare kurzfristige, sondern vor allem nichtlineare Folgen von Maßnahmen gibt, die sich insbesondere langfristig nur schwer abschätzen lassen. Die bis dato eingesetzten Maßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2 konnten so gesehen nicht richtig sein, da sie sich auf mechanistisch-reduktionistische Fehlanahmen über den Menschen stützten, die der Lebenswirklichkeit und damit der Gesundheit der betroffenen Bevölkerung grundlegend zuwiderlaufen. Demgegenüber dürfte eine para-

digmatisch erweiterte biopsychosoziale Haltung in der Medizin über ihre Nähe zum Menschsein (Engel 1997) auch gesündere Handlungsoptionen im Umgang mit Pandemien schaffen.

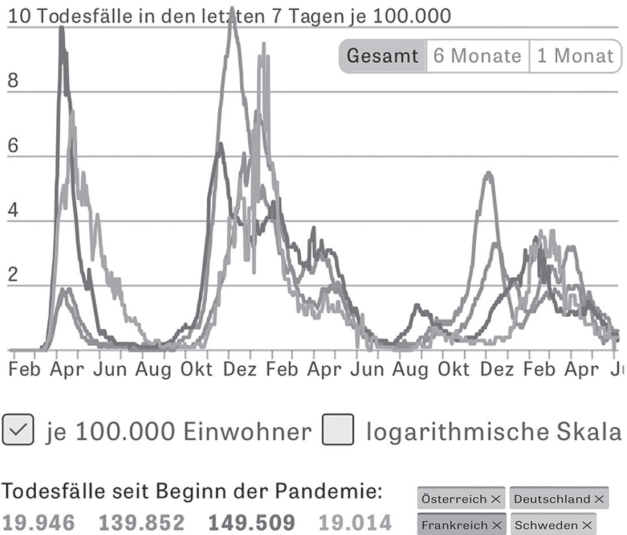
Dieses Kapitel legte den Schwerpunkt auf drei gesundheitsgefährdende paradoxe Entwicklungen, die sich während und nach Corona durch die maschinenparadigmatische Vernachlässigung des Psychosozialen in der COVID-19-Krise ergeben. Bezüglich der Frage, wie zukünftig mit Pandemien umgegangen werden soll, lässt sich bereits daraus folgend schließen, wie man in der COVID-19-Krise von verantwortlicher Seite zumindest *nicht* mit der betroffenen Bevölkerung hätte verfahren dürfen. Es war psychoneuroimmunologisch und damit medizinisch ganzheitlich gesehen falsch, Menschen langfristig zu ängstigen und in soziale Isolation zu versetzen (Maßnahmen-Paradoxon), sie nicht über die potenziell kontraproduktiven Wirkungen der Einnahme von bestimmten verhaltensmodulierenden Medikamenten aufzuklären (Antiphlogistikum-Paradoxon) und ihnen flächendeckend eine neuartigen Impfstoff zu verabreichen, ohne darauf zu achten, wie potentiell gesundheitsgefährdend die Impfung für Gestresste und psychisch Erkrankte sein kann (Impf-Paradoxon). Die unmittelbaren und mittelbaren Folgen dieser Fehler in der COVID-19-Krise für die Gesundheit der Bevölkerung lassen sich schon aus diesen drei Aspekten heraus gesehen als verheerend erachten.⁷

Hätte man in der COVID-19-Krise demgegenüber eine biopsychosoziale Haltung eingenommen, wäre der ganze Mensch

7 Es gibt natürlich eine Reihe weiterer Paradoxien, die sich aus der Vernachlässigung des Psychischen in der Schulmedizin ergeben, deren fundierte Darstellung hier jedoch den Rahmen sprengen würde (z.B. Post-COVID- Syndrom bei Kindern und Jugendlichen).

in seiner koevolutionären Beziehung mit dem Virus in den Mittelpunkt geraten, mit weitreichenden Folgen für die Stärkung des Immunsystems der betroffenen Bevölkerung und damit auch der Entwicklung der Pandemie. Dabei ist die ganzheitliche Überlegung entscheidend, dass der Mensch auf einen Außenreiz, wie beispielsweise ein Virus, nicht nur immunologisch reagiert, wenn er mit seinen Immunorganen, -geweben, -zellen und -transmittermolekülen antwortet, sondern er reagiert auch mit seinen Empfindungen und Verhaltensweisen abwehrend und schützend (Saad & Prochaska 2021). Er empfindet beispielsweise angesichts eines erkrankten Gegenübers natürlicherweise Ekel und distanziert sich aus realer Angst vor einer Infektion (Schaller 2010). Weiterhin existieren eine Reihe von Verhaltensweisen, die natürlicherweise darauf abzielen, das Immunsystem zu stärken und damit vor einer viralen Infektion zu schützen. Dazu gehören ein gesunder Lebensstil mit erfüllenden sozialen Kontakten, wenig Stress, ausgewogener Ernährung, ausreichender Flüssigkeitszufuhr, regelmäßiger Bewegung, gesunder Atmung, genügend Schlaf und Regenerationsphasen (Kiecolt-Glaser et al. 2002, Saad & Prochaska 2021). Dies alles in einer pandemischen Krise gesundheitspolitisch zu berücksichtigen (den Bürger:innen also weder mit AHA-Regeln autoritativ zu begegnen noch ihn mit „Baby-Elefanten“ zu infantilisieren), würde dem Subjekt mehr Selbstbestimmtheit und Eigenverantwortung in der Krise zusprechen. Selbstwirksamkeit und Kontrollerleben sind selbst wiederum mit erhöhtem biologischen Immunschutz verbunden (Solberg Nes & Segerstrom 2015). So gesehen muss die Frage gestellt werden, ob in Schweden deshalb die COVID-Erkrankungs- und Mortalitätsentwicklungen im Vergleich zu anderen europäischen Ländern trotz fehlender Lockdowns und Schulschließungen ähnlich ver-

liefen (Abb. 2), weil solche psychologischen Positivfaktoren von Beginn der COVID-19-Krise an in der Bevölkerung gesundheitspolitisch gefördert wurden.



137

Abb. 2: COVID-Todesfälle in Schweden (grün) im Vergleich zu Österreich (gelb), Deutschland (blau) und Frankreich (rot) seit Beginn der COVID-19-Pandemie.

Weniger verängstigte und mehr selbstbestimmte Bürger:innen haben – mechanistisch gesehen – bessere biologische Immunsysteme. Erübrigt sich bei dieser Sichtweise – oder besser: Haltung – nicht die zwingend geforderte Impfung aller Bevölkerungsbereiche zur unmittelbaren Bekämpfung der COVID-19-Krise und auch zur Prävention eines möglichen weite-

ren pandemischen Fortschreitens? Die Antwort kann nur ein klares Ja sein. Denn es geht im biopsychosozialen Medizinparadigma durchaus auch um ein neu zu entwickelndes Vertrauen in der Medizin, um weniger Hierarchie, Kontrolle und Technik. Es geht auch um das Vertrauen darauf, dass weite Teile der Bevölkerung bei biopsychosozialer Stärkung ihres natürlichen Immunsystems mehr oder weniger problemlos in die Herdenimmunität gegenüber SARS-CoV-2 gelangen und COVID endemisch wird.

8. Schluss

Die COVID-19-Krise hat in schonungsloser Weise offengelegt, wozu die „alte Normalität“ vor Corona, die westliche maschinenparadigmatisch geprägte Kultur und Medizin mitsamt ihrer kapitalistisch-neoliberalen Entmenschlichung und Entfremdung fähig sind: Gesundheit zählt nicht (mehr), Technik dominiert über Natur und Schöpfung, es wird die Impfpflicht für alle ausgerufen, ökonomische Trittbrettfahrer profitieren vom Leid der verängstigten und verirrten Mitmenschen, Kinder werden ihrer natürlichen Entwicklung beraubt und missbraucht, Spaltung bis in die Familien hinein etc. Dies alles ist Ausdruck einer kulturellen Krankheit (Schubert 2021). Dem Sager „eine Wissenschaftlerin als Kanzlerin kann definitiv nicht geschadet haben“ (Spitzer 2020) muss angesichts der weltpolitischen Macht Deutschlands und des maschinenparadigmatischen Un-Sinns, der in den vergangenen 2 Jahren in der COVID-19-Krise von der deutschen Regierung angerichtet wurde, eine klare Absage erteilt werden, weil er genau diese alte Normalität als Ausweg aus der Krise ansieht.

Also ganz anders: Wir befinden uns in der COVID-19-Krise im „... Amoklauf eines zerbrechenden Kultursystems“ (Ellis Hu-

ber, persönliche Kommunikation) und werden nun eine neue Kultur schaffen müssen. Eine Beziehungskultur, die so wichtig ist, will man auch die Medizin in Richtung biopsychosozial reformieren. Eine neue Kultur des Miteinanders, in welcher Leiblichkeit, Seele, Beziehungsfähigkeit, Spiritualität, Transzendenzverwiesenheit (Frick 2020) im Mittelpunkt stehen.

Literatur

- Ärztezeitung: Corona-Impfung: Sicherheitsbericht des PEI bringt keine Überraschungen. 2021. <https://www.aerztezeitung.de/Medizin/Corona-Impfung-Sicherheitsbericht-des-PEI-bringt-keine-Ueberraschungen-422192.html> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Anderson EJ, Roupael NG, Widge AT, Jackson LA, Roberts PC, Makhene M, Chappell JD, Denison MR, Stevens LJ, Pruijssers AJ, McDermott AB, Flach B, Lin BC, Doria-Rose NA, O'Dell S, Schmidt SD, Corbett KS, Swanson PA 2nd, Padilla M, Neuzil KM, Bennett H, Leav B, Makowski M, Albert J, Cross K, Edara VV, Floyd K, Suthar MS, Martinez DR, Baric R, Buchanan W, Luke CJ, Phadke VK, Rostad CA, Ledgerwood JE, Graham BS, Beigel JH: mRNA-1273 Study Group. Safety and Immunogenicity of SARS-CoV-2 mRNA-1273 Vaccine in Older Adults. *N Engl J Med* 2020; 383: 2427–38.
- Blalock JE: The immune system as the sixth sense. *J Intern Med* 2005; 257: 126–38.
- Brown DW, Anda RF, Tiemeier H, Felitti VJ, Edwards VJ, Croft JB, Giles WH: Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality. *Am J Prev Med* 2009; 37: 389–96.
- Bruder K-J: Internationale Perspektive: Braucht der Neoliberalismus den Krieg? In: Wendisch M. *Kritische Psychotherapie. Interdisziplinäre Analysen einer leidenden Gesellschaft*. Bern: Hogrefe 2021: 158–67.
- Capellino S, Claus M, Watzl C: Regulation of natural killer cell activity by glucocorticoids, serotonin, dopamine, and epinephrine. *Cell Mol Immunol* 2020; 17: 705–11.
- Christakis DA, Van Cleve W, Zimmerman FJ: Estimation of US Children's Educational Attainment and Years of Life Lost Associated With Pri-

mary School Closures During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open* 2020; 3: e2028786. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.28786

Cohen S: Psychosocial Vulnerabilities to Upper Respiratory Infectious Illness: Implications for Susceptibility to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Perspect Psychol Sci* 2021; 16: 161–74.

Collignon C, Bol V, Chalon A, Surendran N, Morel S, van den Berg RA, Capone S, Bechtold V, Temmerman ST: Innate Immune Responses to Chimpanzee Adenovirus Vector 155 Vaccination in Mice and Monkeys. *Front Immunol* 2020; 11: 579872. doi: 10.3389/fimmu.2020.579872

Dahlkamp J, Hutt F, Latsch G, Mayr W: Die Akte Ischgl. *Der Spiegel* 27/2020. <https://www.spiegel.de/ausland/corona-in-ischgl-wer-versagte-wer-wegschaute-und-wer-dafuer-bezahlen-muss-a-20be2617-768f-40f5-8afo-df8b591aa6b1> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].

Dantzer R, O'Connor JC, Freund GG, Johnson RW, Kelley KW: From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nat Rev Neurosci* 2008; 9: 46–56.

Dessie ZG, Zewotir T: Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. *BMC Infect Dis* 2021; 21: 855. doi: 10.1186/s12879-021-06536-3

Dohna-Schwake C: Corona-Kinder-Studie: Dramatischer Anstieg bei Suizidversuchen. *C19 die Chefvisite*. <https://www.youtube.com/watch?v=F8TzRtlCizU> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].

Engel GL: The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* 1977; 196: 129–36.

Engel GL: The clinical application of the biopsychosocial model. *Am J Psychiatry* 1980; 137: 535–44.

Engel GL: From biomedical to biopsychosocial. *Being scientific in the human domain*. *Psychother Psychosom* 1997; 66: 57–62.

Fathizadeh H, Afshar S, Masoudi MR, Gholizadeh P, Asgharzadeh M, Ganbarov K, Köse Ş, Yousefi M, Kafil HS: SARS-CoV-2 (Covid-19) vaccines structure, mechanisms and effectiveness: A review. *Int J Biol Macromol* 2021; 188: 740–50.

Felitti VJ, Anda RF, Nordenberg D, Williamson DF, Spitz AM, Edwards V, Koss MP, Marks JS: Relationship of childhood abuse and household dys-

- function to many of the leading causes of death in adults. The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *Am J Prev Med* 1998; 14: 245–58.
- FitzGerald GA, Patrono C: The coxibs, selective inhibitors of cyclooxygenase-2. *N Engl J Med* 2001; 345: 433–42.
- Fond G, Nemani K, Etchecopar-Etchart D, Loundou A, Goff DC, Lee SW, Lancon C, Auquier P, Baumstarck K, Llorca PM, Yon DK, Boyer L: Association Between Mental Health Disorders and Mortality Among Patients With COVID-19 in 7 Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2021; 78: 1208–17.
- Foucault M: *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. New York: Pantheon Books 1977.
- FragDenStaat: Wir wir COVID-19 unter Kontrolle bekommen. 2020. <https://fragdenstaat.de/dokumente/4123-wie-wir-covid-19-unter-kontrolle-bekommen/> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, Olivieri F, De Luca M, Ottaviani E, De Benedictis G: Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci* 2000; 908: 244–54.
- Frick E: Verändert Covid-19 unsere Konzeption von Spiritual Care? Von Michel Foucault inspirierte Thesen unter dem Eindruck der unbewältigten Corona-Krise. In: Kröll W, Platzer J, Ruckebauer H-W, Schaupp W (Hrsg.): *Die Corona-Pandemie*. Baden-Baden: Nomos. p. 329–39.
- Gallagher S, Phillips AC, Drayson MT, Carroll D: Caregiving for children with developmental disabilities is associated with a poor antibody response to influenza vaccination. *Psychosom Med* 2009; 71: 341–4.
- Glaser R, Kiecolt-Glaser JK, Bonneau RH, Malarkey W, Kennedy S, Hughes J: Stress-induced modulation of the immune response to recombinant hepatitis B vaccine. *Psychosom Med* 1992; 54: 22–9.
- Glaser R, Sheridan J, Malarkey WB, MacCallum RC, Kiecolt-Glaser JK: Chronic stress modulates the immune response to a pneumococcal pneumonia vaccine. *Psychosom Med* 2000; 62: 804–7.
- Glaser R, Kiecolt-Glaser JK: Stress-associated immune modulation: relevance to viral infections and chronic fatigue syndrome. *Am J Med* 1998; 105: 35S–42S.
- Gunaydin C, Bilge SS: Effects of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs at the Molecular Level. *Eurasian J Med* 2018; 50: 116–21.

- Hamer M, Kivimäki M, Gale CR, Batty GD: Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. *Brain Behav Immun* 2020; 87: 184–7.
- Herbert TB, Cohen S: Stress and immunity in humans: a meta-analytic review. *Psychosom Med* 1993; 55: 364–79.
- Hofmann S, Telgheder M: Zehn Milliarden Euro: Biontech will Rekordgewinn zur weiteren Expansion nutzen und Sonderdividende zahlen. *Handelsblatt*. 2022. <https://www.handelsblatt.com/technik/medizin/biotech-zehn-milliarden-euro-biontech-will-rekordgewinn-zur-weiteren-expansion-nutzen-und-sonderdividende-zahlen/28212370.html> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Horton R: Offline: COVID-19-a crisis of power. *Lancet* 2020; 396: 1383.
- Hyams C, Marlow R, Maseko Z, King J, Ward L, Fox K, Heath R, Tuner A, Friedrich Z, Morrison L, Ruffino G, Antico R, Adegbite D, Szasz-Benczur Z, Garcia Gonzalez M, Oliver J, Danon L, Finn A: Effectiveness of BNT162b2 and ChAdOx1 nCoV-19 COVID-19 vaccination at preventing hospitalisations in people aged at least 80 years: a test-negative, case-control study. *Lancet Infect Dis* 2021; 21: 1539–48.
- Irwin MR, Levin MJ, Laudenslager ML, Olmstead R, Lucko A, Lang N, Carrillo C, Stanley HA, Caulfield MJ, Weinberg A, Chan IS, Clair J, Smith JG, Marchese RD, Williams HM, Beck DJ, McCook PT, Zhang JH, Johnson G, Oxman MN: Varicella zoster virus-specific immune responses to a herpes zoster vaccine in elderly recipients with major depression and the impact of antidepressant medications. *Clin Infect Dis* 2013; 56: 1085–93.
- Jenkins P, Sikora K, Dolan P: Life-Years and Lockdowns: Estimating the Effects on Covid-19 and Cancer Outcomes from the UK's Response to the Pandemic. *Eur J Clin Oncol* 2021; 3: 001–003.
- Katz C, Fallon B: Protecting children from maltreatment during COVID-19: Struggling to see children and their families through the lockdowns. *Child Abuse Negl* 2021; 116(Pt 2): 105084.
- Kiecolt-Glaser JK, Glaser R, Gravenstein S, Malarkey WB, Sheridan J: Chronic stress alters the immune response to influenza virus vaccine in older adults. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1996; 93: 3043–7.

- Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R: Psychoneuroimmunology: psychological influences on immune function and health. *J Consult Clin Psychol* 2002; 70: 537–47.
- Kovler ML, Ziegfeld S, Ryan LM, Goldstein MA, Gardner R, Garcia AV, Nasr IW: Increased proportion of physical child abuse injuries at a level I pediatric trauma center during the Covid-19 pandemic. *Child Abuse Negl* 2021; 116(Pt 2): 104756.
- Maarouf M, Maarouf CL, Yosipovitch G, Shi VY: The impact of stress on epidermal barrier function: an evidence-based review. *Br J Dermatol* 2019; 181: 1129–37.
- Madison AA, Shrout MR, Renna ME, Kiecolt-Glaser JK: Psychological and Behavioral Predictors of Vaccine Efficacy: Considerations for COVID-19. *Perspect Psychol Sci* 2021; 16: 191–203.
- Marsland AL, Cohen S, Rabin BS, Manuck SB: Associations between stress, trait negative affect, acute immune reactivity, and antibody response to hepatitis B injection in healthy young adults. *Health Psychol* 2001; 20: 4–11.
- Marsland AL, Cohen S, Rabin BS, Manuck SB: Trait positive affect and antibody response to hepatitis B vaccination. *Brain Behav Immun* 2006; 20: 261–9.
- Mayer PF: BKK Vorstand warnt deutsche Behörde vor massiver Untererfassung von Impf-Schäden. 2022. <https://tkp.at/2022/02/24/bkk-vorstand-warnt-deutsche-behoerde-vor-massiver-untererfassung-von-impf-schaeden/> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- MedMedia: Fakten der Gesundheit: 5,6 Mio. Packungen Schmerzmittel. 6. Juni 2019. <https://www.medmedia.at/relatus-pharm/fakten-der-gesundheit-56-mio-packungen-schmerzmittel/> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Morag M, Morag A, Reichenberg A, Lerer B, Yirmiya R: Psychological variables as predictors of rubella antibody titers and fatigue—a prospective, double blind study. *J Psychiatr Res* 1999; 33: 389–95.
- Moser DA, Glaus J, Frangou S, Schechter DS: Years of life lost due to the psychosocial consequences of COVID-19 mitigation strategies based on Swiss data. *Eur Psychiatry* 2020; 63: e58.
- ORF: Coronavirus: Immer mehr Kinder leiden unter Lockdowns. <https://wien.orf.at/stories/3087068/> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Paul E, Fancourt D: Does pre-infection stress increase the risk of long COVID? Longitudinal associations between adversity worries and experi-

- ences in the month prior to COVID-19 infection and the development of long COVID and specific long COVID symptoms. Preprint at medRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/2022.04.06.22273444>
- Peters EM, Kuhlmei A, Tobin DJ, Müller-Röver S, Klapp BF, Arck PC: Stress exposure modulates peptidergic innervation and degranulates mast cells in murine skin. *Brain Behav Immun* 2005; 19: 252–62.
- Peters EMJ, Schedlowski M, Watzl C, Gimsa U: To stress or not to stress: Brain-behavior-immune interaction may weaken or promote the immune response to SARS-CoV-2. *Neurobiol Stress* 2021; 14: 100296.
- Pieh C: Deutlicher Anstieg an psychischen Symptomen. <https://www.donau-uni.ac.at/de/aktuelles/news/2020/deutlicher-anstieg-an-psychischen-symptomeno.html> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Randolph HE; Barreiro LB. Herd Immunity: Understanding COVID-19. *Immunity* 2020; 52: 737–41.
- Saad JM, Prochaska JO: An adaptive behavioral immune system: a model of population health behavior. *Humanit Soc Sci Commun* 2021; 8: 92. doi: [org/10.1057/s41599-021-00759-0](https://doi.org/10.1057/s41599-021-00759-0)
- Sadarangani M, Marchant A, Kollmann TR: Immunological mechanisms of vaccine-induced protection against COVID-19 in humans. *Nat Rev Immunol* 2021; 21: 475–84.
- Schaller M, Miller GE, Gervais WM, Yager S, Chen E: Mere visual perception of other people's disease symptoms facilitates a more aggressive immune response. *Psychol Sci* 2010; 21: 649–52.
- Schubert C: Psychoneuroimmunologie und Infektionsanfälligkeit. *zkm* 2013; 5: 17–23.
- Schubert C: Psychoneuroimmunologie körperlicher Erkrankungen. In: Schubert C (Hrsg.): *Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie*. Stuttgart: Schattauer, 2015: 68–116.
- Schubert C: Bewusstwerdung als Heilung – die Wirkung künstlerischen Tuns auf das Immunsystem. In: Von Sprei F, Martius P, Steger F (Hrsg.): *KunstTherapie*. Stuttgart: Schattauer, 2017: 43–128.
- Schubert C: COVID-19 – eine biopsychosoziale Krankheit? Überlegungen aus der Psychoneuroimmunologie. In: Hofbauer H, Kraft S (Hrsg.): *Herrschaft der Angst. Von der Bedrohung zum Ausnahmezustand*. Wien: Promedia Verlag, 2021: 139–58.

- Schutijser D: L'attitude moderne selon Michel Foucault: la subjectivation à la limite. *Eidos* 2019; 31: 225–51.
- Shah VK, Fimal P, Alam A, Ganguly D, Chattopadhyay S: Overview of Immune Response During SARS-CoV-2 Infection: Lessons From the Past. *Front Immunol* 2020; 11: 1949. doi: 10.3389/fimmu.2020.01949
- Shattuck EC, Perrotte JK, Daniels CL, Xu X, Sunil TS: Signaling sickness: the role of recalled sickness behavior and psychosocial factors in shaping communication style. *Evol Med Public Health* 2021; 9: 221–31.
- Simmons DL, Botting RM, Hla T: Cyclooxygenase isozymes: the biology of prostaglandin synthesis and inhibition. *Pharmacol Rev* 2004; 56: 387–437.
- Solberg Nes L, Segerstorm SC: Positivfaktoren, Immunaktivität und Psychotherapie. In: Schubert C (Hrsg.): *Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie*. Stuttgart: Schattauer, 2015: 168–97.
- Spitzer M: Pandemie – historisch, systematisch, kulturell und (sozial)politisch. *Nervenheilkunde* 2020; 39: 363–72.
- Sylvia JJ 4th: The Biopolitics of Social Distancing. *Soc Media Soc* 2020; 6: 2056305120947661.
- Thießen M: Infizierte Gesellschaften: Sozial- und Kulturgeschichte von Seuchen. *APuZ* 2015; 20–21: 11–18.
- Transparenztest: Paul-Ehrlich-Institut tilgt Verdachtsfälle mit Todesfolge aus Gliederung des Sicherheitsberichtes. <https://www.transparenztest.de/post/paul-ehrlich-institut-tilgt-verdachtsfaelle-mit-todesfolge-aus-gliederung-des-sicherheitsberichtes> [Letzter Zugriff am 22.06.2022].
- Traulsen A, Gokhale CS, Shah S, Uecker H: The Covid-19 Pandemic: Basic Insights from Basic Mathematical Models version 1.0. NAL-live 2022.3, 01000.
- Von Uexküll T, Wesiack W: Wissenschaftstheorie: ein bio-psycho-soziales Modell. In: Adler RH, Herrmann JM, Köhle K, Schonecke OW, von Uexküll T, Wesiack W (Hrsg). *Psychosomatische Medizin*. Fünfte Auflage. München: Urban & Schwarzenberg 1996; 13–52.
- Vukmanovic-Stejic M, Chambers ES, Suárez-Fariñas M, Sandhu D, Fuentes-Duculan J, Patel N, Agius E, Lacy KE, Turner CT, Larbi A, Birault V, Noursadeghi M, Mabbott NA, Rustin MHA, Krueger JG, Akbar AN: Enhancement of cutaneous immunity during aging by blocking p38 mitogen-activated protein (MAP) kinase-induced inflammation. *J Allergy Clin Immunol* 2018; 142: 844–56.

Wikipedia: COVID-19-Pandemie in Ischgl. https://de.wikipedia.org/wiki/COVID-19-Pandemie_in_Ischgl [Letzter Zugriff am 22.06.2022].

Wrotek S, LeGrand EK, Dzialuk A, Alcock J: Let fever do its job: The meaning of fever in the pandemic era. *Evol Med Public Health* 2020; 9: 26–35.

Quellen der Abbildungen

Abb. 1.: Statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/467046/umfrage/impfstoffverbrauch-in-deutschland/>, PEI Sicherheitsbericht: <https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/dossiers/sicherheitsberichte/sicherheitsbericht-27-12-20-bis-30-09-21.pdf>, PEI Datenbank: <https://www.pei.de/DE/arzneimittelsicherheit/pharmakovigilanz/uaw-datenbank/uaw-datenbank-node.html#UAWDB>; Grafik abrufbar unter <https://corona-reframed.de/#immunitaet>

Abb. 2: Kreis- und Landesbehörden, RKI, eigene Berechnungen, Johns-Hopkins-Universität (Zeit Online, letzter Zugriff am 22. Juni 2022).