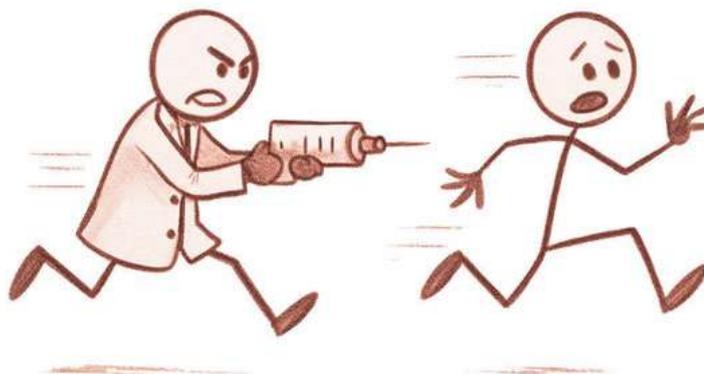


WISSENSCHAFTLICHE DEBATTE

Post-VAC oder nicht Post-VAC?



Illustr.: ChatGPT

Etwaige Gesundheitsschäden durch Corona-Impfungen sind klinisch nur schwer, wenn nicht gar unmöglich, von vorherigen SARS-CoV-2-Infektionen zu unterscheiden. Fehlinformationen zu Impfstoffen führen wahrscheinlich zu mehr Krankheitsfällen als deren Nebenwirkungen. Was ist dran am Post-Vakzinierungs-Syndrom (Post-VAC)?

Im März 2023 räumte der damalige deutsche Gesundheitsminister Karl Lauterbach ein, lang anhaltende COVID-19-ähnliche Symptome nach einer SARS-CoV-2-Impfung seien ein reales Phänomen – wenn auch selten. Im Juli 2023 machten die Wissenschaftsautorin Gretchen Vogel und eine US-Kollegin das postvakzinale (Post-VAC) Syndrom mit einem *ScienceInsider*-Artikel akademisch hoffähig (*Science*. doi.org/pk3b). Bereits in der Überschrift ihres Artikels stellten sie fest: „Seltener Zusammenhang zwischen Coronavirus-Impfstoffen und Long-COVID-ähnlicher Krankheit beginnt sich durchzusetzen“.

Ein Blick auf die Zahlen: Seit Beginn der Corona-Impfkampagne am 27. Dezember 2020 hat das deutsche Bundesgesundheitsministerium mehr als 197 Millionen Impfungen gegen SARS-CoV-2 koordiniert. Natürlich brachten sie – wie leider die meisten Vakzine und Medikamente – Nebenwirkungen mit sich. So verzeichnete das Paul-Ehrlich-Institut als amtliche Arzneimitteluntersuchungsstelle bis Jahresende 2024 insgesamt 350.868 Meldungen über Verdachtsfälle von Nebenwirkungen. Pro 10.000 Impfdosen stufte es 3,2 Verdachtsmeldungen als schwerwiegend ein (*BfArM*. tinyurl.com/3fkzux96) – also mindestens zehnmal mehr als von anderen Impfstoffen bekannt.

Wider die Wissenschaft?

Dies löste einen gesellschaftlichen Diskurs über die Vertrauenswürdigkeit von Impfstoffen aus – entgegen der Evidenz der letzten Jahrzehnte. Für Impfgegner war es Öl ins Feuer ihrer Glaubensüberzeugungen. Seitdem berichten Medien über das Post-VAC-Syndrom (siehe etwa ARD Brisant. tinyurl.com/ynpk7rvh), Post-VAC-Selbsthilfegruppen erteilen Rat (siehe etwa postvacnetzwerk.de), Ärzteblätter informieren (siehe etwa tinyurl.com/5n96rkzv), Universitätskliniken eröffnen Post-VAC-Ambulanzen (siehe etwa Gie-

ßen und Marburg. tinyurl.com/4p9yk8kr sowie Augsburg. tinyurl.com/urpv2xbj) und Landesministerien beraten (siehe etwa MWK Niedersachsen. tinyurl.com/34v86re5).

Erstauslich daran: Das Paul-Ehrlich-Institut hatte bereits im Mai 2023 erklärt, es gebe „keinen medizinisch plausiblen Hinweis auf einen direkten, ursächlichen Zusammenhang zwischen [...] Post-COVID-ähnlichen Beschwerden und einer COVID-19-Impfung“. Auch die Internationale Koalition der Arzneimittelbehörden (ICMRA), der auch die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) und die US-amerikanische Behörde für Lebens- und Arzneimittel (FDA) angehören, fand im Juli 2023 nach weltweit 13,7 Milliarden COVID-19-Impfungen und permanenter Sicherheitsüberwachung keine Hinweise darauf, dass diese Impfstoffe eine Post-COVID-Symptomatik auslösen (tinyurl.com/mrywx3wr). Laut dem letzten Pharmakovigilanz-Bericht des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte gilt das mit Stand vom 31.12.2024 unverändert (tinyurl.com/3fkzux96).

An und für sich ist die Frage nach der Existenz eines Post-VAC-Syndroms damit verneint. Dennoch bewerten universitäre Post-VAC-Ambulanzen, Landesministerien und Gutachter vor Sozialgerichten sie scheinbar anders (siehe dazu auch „Instrumentalisierung der Wissenschaft“ in *LJ* 5/2025 ab S. 16). *Laborjournal* kontaktierte zur Frage „Existiert Post-VAC?“ zehn Fachleute, die in Deutschland und Österreich zu Post-COVID forschen, Ambulanzen, Kliniken oder Referenzzentren für postvirale Syndrome leiten oder zu Langzeitfolgen von COVID-19 beraten. Im Gegensatz zur sonstigen Auskunftsfreudigkeit gegenüber *Laborjournal* wollte sich die Mehrheit der Fachleute nicht zum Thema Post-VAC-Syndrom äußern, da es nicht der „Kern der eigenen Betätigung“ sei, nicht ihr „Spezialgebiet“ betreffe oder sie derzeit keine Zeit hätten.

Laut Auskunft des Zentrum Bayern Familie und Soziales (ZBF5), der zentralen Landes-

behörde für soziale Leistungen, die unter anderem Entschädigungsanträge zu Impfschadensmeldungen bearbeitet, finden sich in den Unterlagen gelegentlich Arztbriefe der Spezialsprechstunde Post-Vax von Bernhard Schieffer, dem Direktor der Klinik für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin am Universitätsklinikum Gießen und Marburg (tinyurl.com/4p9yk8kr). Regelmäßig stellen sich dort Betroffene mit Verdacht auf eine Impfnebenwirkung vor und werden klinisch und wissenschaftlich untersucht. Bernhard Schieffer stand für ein Gespräch zur Verfügung.

Infektion oder Impfung?

Ein Blick also auf die verfügbaren Fakten: Mittlerweile hat sich vermutlich jeder Mensch in Deutschland mindestens einmal mit SARS-CoV-2 infiziert. Während der Corona-Pandemie veröffentlichte das Robert-Koch-Institut (RKI) ausschließlich positive Testresultate – immerhin 38,4 Millionen. Menschen mit einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion – im ersten Jahr der Pandemie geschätzt zwei Fünftel aller Erwachsenen (*MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. doi.org/grdsz2; *PNAS*. doi.org/gmgdj4) – bemerkten ihre Infektion vermutlich nicht. Das RKI geht daher von einer Untererfassung der Infizierten zu Beginn der Pandemie von Faktor 5 und im Verlauf der Pandemie von Faktor 2 aus (*RKI*. doi.org/pmmk) – im Einklang mit den

US-amerikanischen Behörden, die bereits im Herbst 2022 eine 97-prozentige Infektionsrate vermuteten (*Clin Infect Dis.* doi.org/pmmn).

Die Krux daran: Auch anfänglich asymptomatische Personen können Langzeitbeschwerden entwickeln (*eLife.* doi.org/g84ff2). So zeigte eine Analyse von 24 Millionen Menschen aus elf Ländern, dass seit der Corona-Pandemie zahlreiche Krankheiten wie Blutungsstörungen, Lungenembolien, Myokardinfarkte, Schlaganfälle und neurologische Syndrome häufiger auftreten als in der historischen Vergleichsgruppe (*eClinicalMedicine.* doi.org/gr7bk2). Als Impfschäden können sie nur noch bedingt gelten. Bernhard Schieffer bestätigt: „Zum jetzigen Zeitpunkt ist man in der Mehrzahl der Fälle auf den zeitlich engen Zusammenhang zwischen dem Auftreten des typischen Post-COVID-Symptomenkomplexes und der Injektion des Impfstoffs angewiesen.“ Natürlich begründet ein zeitlicher Zusammenhang noch keine Kausalität.

Dabei ist es herausfordernd, wenn nicht gar unmöglich, eine SARS-CoV-2-Infektion, die vor einer Corona-Impfung stattfand, auszuschließen: Nach einer solchen Impfung auftretende Vakzinationsbeschwerden wie Fieber, Atemnot oder anhaltender Husten lassen sich derzeit nicht mit klinischer Sicherheit von COVID-19 unterscheiden – weder anhand von Symptomprofilen noch mit maschinell erstellten Modellen (*eClinicalMedicine.* doi.org/gntk9z). Ebenso ist keines der mit Post-COVID assoziierten Symptome wie Muskelschwäche, Abgeschlagenheit oder Kurzatmigkeit spezifisch für diesen Zustand und tritt nicht auch in anderen Zusammenhängen auf. Symptomatik ist also ungeeignet, um eine Erkrankungsursache zu schlussfolgern.

„Letztendlich ist unsere Diagnosestellung eine Ausschlussdiagnose bei Patienten, die Post-COVID haben“, sagt Schieffer. „Nur die Menschen, bei denen wir überhaupt nichts anderes nachweisen können, gelten für uns als Personen mit möglichem Impfschaden. Doch das sind höchstens einige wenige Zehntel bis Hundertstel Prozent. Bisher können wir sie nicht zufriedenstellend herausfiltern.“ Die Herausforderung daran: Selbst RT-PCR-Tests auf SARS-CoV-2 bringen

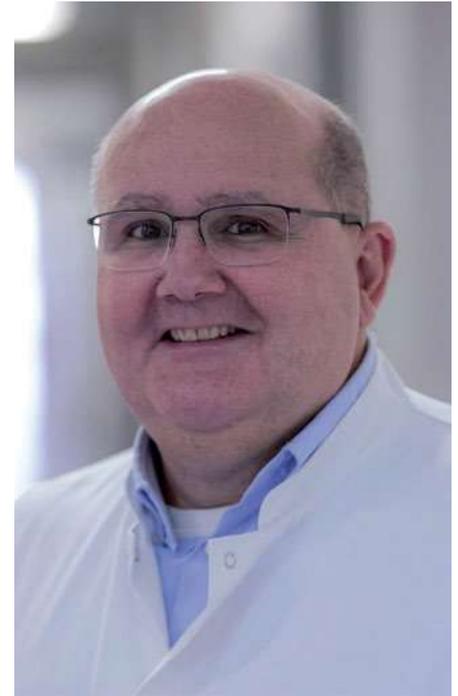
keine Gewissheit, da ihre Falsch-Negativ-Rate in der ersten Woche nach Beginn respiratorischer Symptome zwischen 20 und 38 Prozent schwankt (*Ann Intern Med.* doi.org/ggwq83). So können selbst Post-COVID-Patienten, deren SARS-CoV-2-RT-PCR-Test über Monate negativ ausfiel, Corona-Viren in Bronchialknorpeln und Endothelien enthalten (*J Pathol.* doi.org/gvm7b4).

Auch negative Antikörpertests belegen die Abwesenheit von SARS-CoV-2 nicht. Zum Nachweis einer Infektion ist das virale Nukleokapsid (N)-Protein als Zielstruktur beliebt, das an die RNA im Inneren von Corona-Viren gebunden ist. Antikörper gegen das N-Protein entstehen nur nach einer natürlichen Infektion, nicht aber nach einer Impfung mit dem viralen Spike-Protein. Entsprechend lässt sich eine durchgemachte Infektion mit Tests auf N-Antikörper nachweisen – allerdings erneut nicht mit Gewissheit. Zum einen gilt die Halbwertszeit dieser Antikörper mit 68 Tagen als kurz (*Science.* doi.org/ghrv9b). Eine überstandene Infektion ist nach einigen Monaten serologisch nicht mehr erkennbar. Zum anderen löst eine SARS-CoV-2-Infektion nicht in jedem Fall eine N-Antikörper-Antwort aus. Post-COVID-Patienten können auch eine von zytotoxischen T-Zellen gesteuerte Immunantwort ohne Antikörper ausbilden (*Emerg Infect Dis.* doi.org/grk28x).

Das überzeugt Schieffer indes nicht: „Natürlich gibt es die immunologische Möglichkeit, das Nukleokapsid nicht nachweisen zu können. Aber ehrlicherweise, unter den Patienten mit Post-COVID-Symptomen habe ich noch keinen gesehen.“

Ein weiteres Problem: Der Begriff Post-VAC-Syndrom ist weder als Krankheitsentität klar definiert noch als medizinische Diagnose anerkannt (für Begriffsbestimmungen siehe Infokasten auf S. 16). Die dem PEI gemeldeten Nebenwirkungen stammen von ärztlichem und Apothekenpersonal, geimpften Personen oder deren Angehörigen. Wenig überraschend enthalten sie „überdurchschnittlich viele verschiedene Symptome pro Verdachtsfall, [... deren...] diagnostische Sicherheit [...] in den meisten Fällen nicht beurteilt werden kann“ (*tinyurl.com/4hx9mzes*). Denn meist fehlen differenzialdiagnostische Untersuchungen zu anderen Erkrankungen, die die Symptome beispielsweise durch eine Reaktivierung latent im Körper vorhandener Epstein-Barr-Viren erklären könnten (*Cell.* doi.org/gn9m9p). Entsprechend belegen Verdachtsmeldungen – abgesehen von lokalen Reaktionen an der Impfstelle oder allergische Reaktionen unmittelbar nach der Impfung – keinen kausalen Zusammenhang.

Auch sind die Melderaten von Verdachtsfällen von der öffentlichen Aufmerksamkeit



In der Post-Vax-Ambulanz der Uniklinik Gießen und Marburg erforscht Bernhard Schieffer die möglichen Folgen einer Corona-Impfung. Er distanziert sich ausdrücklich davon, dass Impfgegner oder politisch motivierte Gruppen die Forschung seines Teams instrumentalisieren.

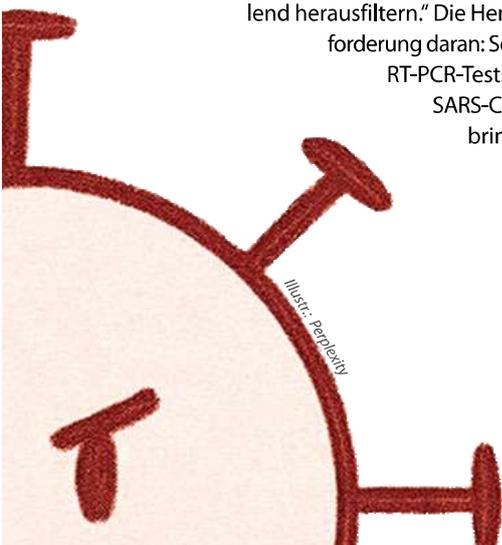
Foto: UKGM

und Sensibilisierung beeinflusst. So entfielen zum Ende der Corona-Impfkampagne im Frühjahr 2023 mehr als 50 Prozent aller weltweit registrierten Verdachtsfälle auf Deutschland. Dabei hatten Deutsche weniger als fünf Prozent der weltweit verabreichten Impfdosen verbraucht (*tinyurl.com/4hx9mzes*).

Kein Post-COVID

Es gibt weiterhin keine durch kontrollierte Studien untermauerte Evidenz dafür, dass Corona-Impfungen eine Post-COVID-Symptomatik auslösen. Eine Reihe anderer Erkrankungen sind hingegen als – extrem seltene – Impffolgen anerkannt: Myokarditis und Perikarditis, also Entzündungen des Herzens oder der Herzgegend bei mRNA-Impfstoffen, häufiger bei jungen Männern (*Lancet Respir Med.* doi.org/gqc3rp); Thrombosen mit Thrombozytopenien, also Blutgerinnsel mit niedrigen Blutgerinnungsfaktoren, bei adenoviralen Vektorimpfstoffen, häufiger bei älteren Frauen (*Vaccine.* doi.org/g56b2v); sowie das neurologische Guillain-Barré-Syndrom, ebenfalls bei adenoviralen Vektorimpfstoffen (*JAMA Netw Open.* doi.org/pm27).

Darüber hinaus verfolgt Bernhard Schieffer zusammen mit Jana Ruhrländer, der Koordinatorin des Post-COVID-Netzwerks Marburg sowie 1. Vorsitzende des Post-VAC-Syndrom Deutschland e. V., die Arbeitshypothese, dass



Illustr.: Perplexity

Glossar

Long-COVID bezeichnet längerfristige gesundheitliche Beeinträchtigungen als Folge einer SARS-CoV-2-Infektion, die über die akute Krankheitsphase von vier Wochen hinaus bestehen bleiben. Als Risikofaktoren gelten neben weiblichem Geschlecht und höherem Lebensalter Begleiterkrankungen wie Adipositas, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronische Lungenkrankheiten und Diabetes mellitus sowie die Schwere der Erstinfektion mit SARS-CoV-2. Die Beschwerden umfassen mehrere Dutzend Symptome, die alle Organsysteme betreffen, von Erschöpfung, Fatigue und Belastungsintoleranz über Atemnot und Schmerzen bis hin zu kognitiven Einschränkungen sowie Schlaf-, Geruchs- und Geschmacksstörungen.

Post-COVID bezeichnet symptomatisch ähnliche Beschwerden, die mindestens zwölf Wochen und länger nach der akuten Infektion entweder noch vorhanden sind oder nach diesem Zeitraum neu auftreten und nicht anderweitig erklärt werden können. Für weitere **postakute Infektionssyndrome (PAIS)** siehe das Stichwort des Monats auf S. 36.

Unter **Post-VAC** verstehen mutmaßlich Impfgeschädigte Gesundheitsbeschwerden, die mit einer Latenz von mehreren Wochen nach der Impfung ihren Höhepunkt erreichen und mit Post-COVID-ähnlichen Symptomen persistieren können.

Der Begriff **Impfversagen** bezeichnet das Fehlen einer schützenden Antikörper-Antwort nach einer Impfung. Es tritt bei zwei bis zehn Prozent der gesunden Personen auf (Hum Vaccin Immunother. doi.org/pn4f). Viele Risikofaktoren, die eine schwere COVID-19-Erkrankung und Post-COVID begünstigen, gehen auch mit einer reduzierten Immunantwort auf Corona-Impfungen einher (Clin Microbiol Rev. doi.org/gk56d5; Lancet. doi.org/gmw89t). Das erhöht das Risiko für **Durchbruchsinfektionen** mit SARS-CoV-2.

Henrik Müller

COVID-19-Impfstoffe Post-VAC über kardio-metabolische Prozesse auslösen. Im Mittelpunkt ihres Interesses steht eine Störung des Orexin-Systems, also im Hypothalamus gebildeter Neuropeptid-Hormone. Ihre Idee stellten sie im Januar 2025 vor (Biomedicines. doi.org/pnd6). Noch fehlen ihnen experimentelle Belege, die über vereinzelte Fallberichte hinausgehen.

Währenddessen treten Post-COVID-Fälle in allen Ländern der Welt auf, und zwar unabhängig von deren unterschiedlich durchgeführten Impfkampagnen (Vaccines. doi.org/pk9j). So stieg mit Beginn der Massenimpfungen die Anzahl der Menschen mit Langzeitbeschwerden nicht plötzlich oder zeitversetzt an, sondern unterschied sich je nach Virusvariante (Viruses. doi.org/gsv22b). Bei frühen SARS-CoV-2-Varianten waren Post-COVID-Fälle häufiger als unter den späteren Omikron-Varianten (Epidemiol Infect. doi.org/pk92; Clin Infect Dis. doi.org/gs6pcf; Open Forum Infect Dis. doi.org/nfw5) – während die Impfquoten gleichzeitig über die Zeit stiegen (siehe [impfdashboard.de](https://www.impfdashboard.de)). Die Trends für Corona-Impfungen und Post-COVID-Fälle verlaufen also gegensätzlich. Eine direkte Ursache-Wirkung-Beziehung besteht nicht (Nat Rev Immunol. doi.org/pmhb).

Für Geimpfte in Deutschland konnte übrigens auch keine Übersterblichkeit nachgewiesen werden – sehr wohl aber für SARS-CoV-2-Infizierte in Höhe von 180.000 zusätzlichen Toten zwischen Januar 2020 und Dezember 2022 (tinyurl.com/2nda3fuu).

Impfen! Bitte mehr impfen!

Tatsächlich schützen Impfungen vor schweren COVID-19-Verläufen: Laut einer Metaanalyse reduzierte Impfen mit mindestens einer Dosis der in Deutschland am häufigsten verwendeten Impfstoffe Comirnaty und Spikevax das Long-COVID-Risiko um 46 Prozent (Brain Behav Immun. doi.org/pmrz). Selbst bei Durchbruchsinfektionen reduzierten sie das Long-COVID-Risiko um 21, 59 beziehungsweise 73 Prozent nach einer, zwei oder drei Impfungen (BMJ. doi.org/gs6s9g).

Darüber hinaus zeigt ein Vergleich von Geimpften mit SARS-CoV-2-Durchbruchsinfektion und Ungeimpften, dass Impfungen vor allem vor akutem Atemversagen und Tod schützen (Brain Behav Immun. doi.org/grgdkc). Auch unter hospitalisierten COVID-19-Patienten verringern sie die Long-



Illustr.: Leonardo

COVID-Inzidenz noch von 50 bis 70 Prozent auf 10 bis 12 Prozent (Nat Rev Microbiol. doi.org/grncgs).

Ein systematischer Vergleich anhand einer US-amerikanischen Kohorte von 33.940 Corona-Geimpften mit SARS-CoV-2-Durchbruchsinfektion und 113.474 ungeimpften Long-COVID-Patienten ergab darüber hinaus für 46 von 47 Long-COVID-Symptomen entweder eine gleiche Häufigkeit nach Impfung – etwa für Gelenkschmerzen, Herzversagen und Schlaganfälle – oder eine geringere Häufigkeit nach Impfung – etwa für Entzündungen des Herzmuskelgewebes, Lungenembolien und psychische Erkrankungen. Lediglich für Speiseröhrenbeschwerden war das Risiko nach Impfung und Durchbruchsinfektion um den Faktor 1,1 erhöht (Nat Med. doi.org/gp7ft5). Fundierte Hinweise fehlen also, dass Corona-Impfstoffe eine Post-COVID-Symptomatik auslösen und das Risiko für die Bevölkerung erhöhen (siehe auch Global Vaccine Data Network. tinyurl.com/yujevann).

Natürlich schließt das Impfschäden in Form von Post-COVID-ähnlichen Langzeitfolgen nicht komplett aus, argumentiert Bernard Schieffer. „Nur weil das Paul-Ehrlich-Institut und andere Forscher es nicht nachweisen können, ist das kein Beweis, dass es sie nicht gibt.“ Das ist sicher korrekt – genauso wie es in den empirischen Wissenschaften meist unmöglich ist, die Nichtexistenz von etwas abschließend zu belegen. Da eine Corona-Impfung die Immunaktivierung einer SARS-CoV-2-Infektion imitiert, ist es natürlich nicht grundsätzlich ausgeschlossen, dass beide Immunprozesse ähnliche Langzeitfolgen auslösen können. Zumindest dürften sich die Häufigkeiten drastisch unterscheiden.



Gefallen Ihnen derartige
Hintergrundartikel?
Hier finden Sie mehr ...

Auch stützen Gerichtsurteile zu Impfschadensfällen die Fachkompetenz des PEI, die ihm als „federführende nationale Behörde für die Entwicklung, Zulassung, Bewertung und Überwachung von Impfstoffen“ die „höchstmögliche Expertise in Fragen der Zulassung von Arzneimitteln für den europäischen Markt“ zugestehen (OLG Frankfurt. Az. 23 U 13/24; OLG Koblenz. Az. 5 U 379/24; OLG München. Az. 14 U 2313/24).

Anerkannte Impfschäden?

Gemäß Sozialgesetzbuch XIV § 24 liegt ein Impfschaden vor, wenn „eine gesundheitliche Schädigung [...] über das übliche Ausmaß einer Reaktion auf eine Schutzimpfung oder andere Maßnahme der spezifischen Prophylaxe hinausgeht“. Laut internationalen Standards der Weltgesundheitsorganisation sollte dafür eine plausible, wissenschaftlich fundierte Kausalbeziehung zwischen der Impfung und einem dokumentierten Gesundheitsproblem bestehen. Auch sollten Symptome in einem für den Impfstoff typischen Zeitfenster nach der Impfung – häufig vier bis sechs Wochen – auftreten und andere Ursachen un-

ter Berücksichtigung von Vor- und Begleiterkrankungen so- wie individuellen Risikofaktoren systematisch ausgeschlossen werden oder wesentlich unwahrscheinlicher sein. Die Bewertung erfolgt anhand eines standardisierten, schrittweisen Verfahrens.

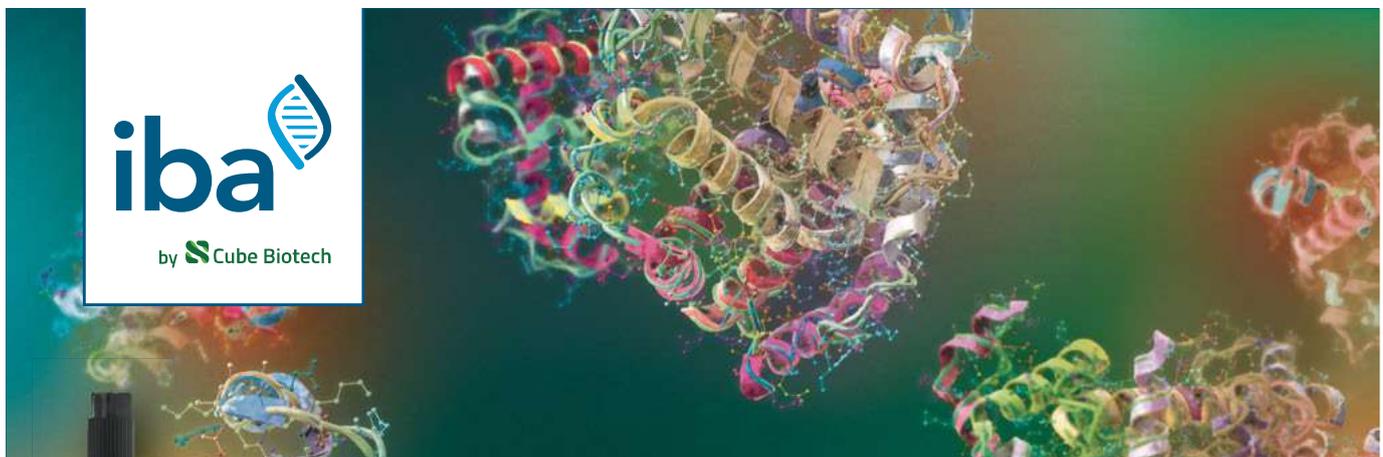
Wer eine solche Schädigung erleidet, hat nach dem SGB XIV dann Anspruch auf finanzielle Versorgung. Doch der Kausalitätsprüfung genügen die wenigsten Verdachtsfälle. Bis Anfang April 2025 stellten bundesweit mehr als 14.000 Deutsche einen Antrag auf Anerkennung eines Impfschadens durch eine Corona-Impfung. Die Versorgungssämter der Bundesländer erkannten bisher 573 Fälle an. 2.000 Widerspruchsverfahren sind laut eines Berichts in der FAZ vom 21. April 2025 anhängig.

Nach Auskunft des Zentrums Familie und Soziales in Bayern (ZBFS), dem Bundesland mit mittlerweile 2.968 Anträgen und somit dem bundesweit einer Analyse in der Zeit zufolge höchsten Antragsaufkommen, handelt es sich dabei vor allem um die wissenschaftlich anerkannten Impfkomplicationen Myokarditis, Perikarditis, Thrombose mit Thrombozytopenie-Syndrom sowie das Guillain-Barré-Syndrom,

gefolgt von allergischen Reaktionen und lokalen Verletzungen wie etwa Abszessen an der Einstichstelle. Offizielle Zahlen, ob anerkannte Impfschäden ein Post-VAC-Syndrom betreffen, existieren unterdessen nicht. Dem ZBFS sind jedenfalls keine bekannt.

Unstrittig bleibt: Die Impfkampagne gegen das Corona-Virus war ein Erfolg, der allein im ersten Jahr geschätzt bis zu 20 Millionen Menschen in 185 Ländern das Leben rettete (*Lancet Infect Dis.* doi.org/h5kd). Die COVID-19-Impfungen veränderten den Verlauf der Pandemie erheblich. Wie nie zuvor derart eindrucksvoll demonstriert sind Impfungen eine Errungenschaft der Menschheit, die gefährdet ist, wenn einzelne Gruppen ihr Vertrauen in sie verlieren. Transparenz, kritische Begleitung der Forschung und Aufklärung sind entscheidend. Gleichzeitig betont Bernhard Schieffer: „Vielleicht sollten wir diese Diskussion damit befrieden, anzuerkennen, dass wir Impfnebenwirkungen nie ausschließen können, und jetzt gemeinsam in die Zukunft schauen, wie wir Menschen mit Impfungen schützen und Kranken mit Impfungen helfen können.“

Henrik Müller



Entdecken Sie das volle Potenzial der hochaffinen Proteinreinigung mit Strep-Tactin®XT



- › Hohe Ausbeuten – selbst bei gering konzentrierten oder schwer zu reinigenden Proteinen
- › Hohe Flexibilität – kompatibel mit einer Vielzahl von Pufferbedingungen
- › Kosteneffiziente Prozesse – dank einer hohen Bindungskapazität

Lernen Sie jetzt weitere herausragende Eigenschaften von Strep-Tactin®XT kennen!

● ● ● [iba-lifesciences.com](https://www.iba-lifesciences.com)