

Clemens G. Arvay

CORONA IMPFSTOFFE



**SPIEGEL
Bestseller
Platz 1**

RETTUNG ODER RISIKO?

Wirkungsweisen, Schutz und
Nebenwirkungen der Hoffnungsträger

QUADRIGA

Inhalt

Cover

Weitere Titel des Autors

Über das Buch

Über den Autor

Titel

Hinweis

Impressum

Vorwort

Einleitung

■ Teil 1 - **Hintergrund**

Biologie des Virus

Biologie der Infektion

Teleskopierung der Impfstoffsicherheit

■ Teil 2 - **Wirkung genetischer Impfstoffe**

Einteilung der genetischen Kandidaten

RNA-Impfstoffe

DNA-Impfstoffe

Virale Vektorimpfstoffe

■ Teil 3 - **Gibt es Langzeitnebenwirkungen und Spätfolgen?**

Warum Langzeitbeobachtung wichtig ist

Vielfalt potenzieller Spätfolgen

■ Teil 4 - **Favoriten und zugelassene Kandidaten**

Siegeszug der genetischen Impfstoffe

Vektorimpfstoffe: AstraZeneca, Johnson & Johnson und Sputnik V

mRNA-Impfstoffe: BioNTech & Pfizer, Moderna und CureVac

DNA-Favorit von Inovio

■ Teil 5 – **Der versäumte Diskurs**

Wirksamkeit mit Fragezeichen

Schlussfolgerungen

Anmerkungen

Weitere Titel des Autors

Wir können es besser

Über das Buch

Die ganze Welt wartet auf einen Impfstoff gegen das Coronavirus. Doch kann uns ein Wirkstoff retten, der innerhalb weniger Monate entwickelt wurde und auf einer kaum erprobten Technik beruht? Wie funktionieren die modernen Vakzine? Wie hoch ist ihr Schutz? Wie stark sind die Nebenwirkungen? Und können Langzeitschäden ausgeschlossen werden? Der Biologe Clemens Arvay setzt sich differenziert mit den Corona-Impfstoffen auseinander. Wissenschaftlich fundiert beantwortet er alle wichtigen Fragen. Damit am Ende jeder für sich entscheiden kann: Soll ich mich impfen lassen oder nicht?

Über den Autor

Clemens G. Arvay ist Biologe und Autor mit dem Schwerpunkt Gesundheitsökologie. Mit seinem Bestseller *Der Biophilia-Effekt* hat er das erste deutschsprachige Buch über Waldmedizin verfasst. Er erforscht die Bedeutung kranker und gesunder Ökosysteme für den Menschen und untersucht, wie die Natur bei der Behandlung von Patienten helfen kann. Er ist außerdem im renommierten österreichischen Forum Wissenschaft & Umwelt (FWU) für den Bereich »Biodiversität und Gesundheit« zuständig.

Clemens G. Arvay

**CORONA
IMPFSTOFFE
RETTUNG
ODER RISIKO?**

**Wirkungsweisen, Schutz und
Nebenwirkungen der Hoffnungsträger**

QUADRIGA

Hinweis

Die Inhalte in diesem Buch sind von Autor und Verlag sorgfältig erwogen und geprüft worden und basieren auf Studien und Erkenntnissen, die bis zum Redaktionsschluss (18.01.2021) vorlagen. Studien und Erkenntnisse, die nach Redaktionsschluss veröffentlicht wurden, führen möglicherweise an der ein oder anderen Stelle zu anderen Schlussfolgerungen. Die Inhalte und Angaben in diesem Buch bieten auch aus diesem Grund keinen Ersatz für einen persönlichen Arztbesuch und erfolgen ohne jegliche Gewährleistung oder Garantie seitens des Verlags oder des Autors. Eine Haftung des Verlags oder des Autors und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ebenfalls ausgeschlossen.

Da Sachbücher ein besonders hohes Maß an Übersichtlichkeit und Lesbarkeit beanspruchen, wurde beim Verfassen des vorliegenden Buches weitgehend auf geschlechtsneutrale Formulierungen verzichtet. Sofern es aus dem Kontext nicht anders hervorgeht, sind stets Frauen wie Männer gleichermaßen gemeint und angesprochen.

Vollständige eBook-Ausgabe
des in der Bastei Lübbe AG erschienenen Werkes

QUADRIGA Verlag in der Bastei Lübbe AG

Originalausgabe

Copyright © 2021 by Bastei Lübbe AG, Köln
Titelillustration: © Sono Creative/Adobe Stock
Illustrationen im Innenteil: © shutterstock
Umschlaggestaltung: Guter Punkt, München
eBook-Erstellung: Jilzov [Digital Publishing](#), Düsseldorf

ISBN 978-3-404-07499-0

quadriga-verlag.de

www.luebbe.de

www.lesejury.de

■ Vorwort

Die Corona-Krise und die daraus entstehenden Folgen stellen die Weltgemeinschaft vor bisher nicht bekannte Aufgaben. Entsprechend hitzig und kontrovers sind die Debatten über mögliche Lösungen. Unser Wertesystem scheint aus den Fugen zu geraten, und wichtige, bisher nie angezweifelte Regeln werden in Frage gestellt.

Viele Staaten hoffen, die Pandemie durch das rasche Impfen von möglichst vielen Menschen eindämmen zu können; große Hoffnungen knüpfen sich daran. Die Lösung, das Coronavirus vornehmlich durch Impfungen zu bekämpfen, ist jedoch nicht unumstritten. Können die bisherigen wissenschaftlich allgemein anerkannten Anforderungen an die Entwicklung von Impfstoffen auch im Falle von Corona-Impfstoffen eingehalten werden? Gibt es ausreichend Studien zur Wirksamkeit und zu den Nebenwirkungen? Ist es zu verantworten, so viele Menschen ohne die Erfahrungen von Langzeitstudien zu impfen?

Letztendlich ist die Entscheidung, ob sich jemand impfen lässt oder nicht, eine sehr persönliche und weitreichende. Jeder kann und soll sie für sich selbst treffen. Deshalb sollten alle Argumente für und gegen die Corona-Impfung offengelegt und vorbehaltlos erörtert werden. Nur so kann ein offener Diskurs stattfinden, und der ist auch nötig – schließlich wird die Impfung der gesamten Menschheit angeboten.

Der Biologe und Autor Clemens Arvay beschäftigt sich in diesem Buch auf wissenschaftlicher Basis mit dem aktuellen Stand der Corona-Impfstoff-Entwicklung. Dadurch vermittelt er Menschen, die sich nicht sicher sind,

ob sie sich impfen lassen sollen oder nicht, zahlreiche wichtige Informationen und gibt ihnen so einen Orientierungsrahmen. Ich begrüße es sehr, in der Impffrage die nötige Sachlichkeit herzustellen.

Im Januar 2021
Andreas Schöpfbeck
Krankenkassenvorstand

■ Einleitung

Impfstoffe sind wichtige Arzneimittel und können sehr erfolgreich sein. Ebenso wichtig ist aber das Prinzip der Impfstoffsicherheit. Abstriche bei den Nachweisen der Sicherheit und Wirksamkeit von Impfstoffen könnten das Vertrauen der Bevölkerung in diese Art von Arzneistoffen beschädigen und einen weiteren Rückgang der Impfbereitschaft bewirken - auch bei erprobten und bewährten Vakzinen.

Es ist also sowohl ethisch als auch gesundheitspolitisch bedeutsam, das Prinzip der Impfstoffsicherheit hochzuhalten. Dieses wurde vor noch gar nicht allzu langer Zeit von Medizinern und Wissenschaftlerinnen teilweise gegen den Widerstand pharmazeutischer Unternehmen erkämpft.

Eine sorgfältige Evaluierung von Sicherheit und Wirksamkeit ist besonders wichtig, wenn es um neuartige Biotechnologien wie genetische Impfstoffe geht. RNA- und DNA-Impfstoffe waren vor COVID-19 in der Humanmedizin noch nie gegen eine Infektionskrankheit zugelassen. Bei viralen Vektorimpfstoffen, die ebenfalls zu den genetischen Impfstoffen zählen, liegen bislang nur wenige Erfahrungswerte aus der humanmedizinischen Praxis vor, und es gibt zahlreiche Fragezeichen.

Diese Fragezeichen in Bezug auf Wirksamkeit und Sicherheit der neuen COVID-19-Impfstoffe werden in diesem Buch ausführlich behandelt. Ich verfolge dabei den Anspruch, den wissenschaftlichen Diskurs über die Risiken der beschleunigten Testverfahren umfassend abzubilden. Dieser findet trotz der bereits vorliegenden Zulassungen nach wie vor bis in die Kreise renommierter medizinischer

Fachjournale wie dem *British Medical Journal*, *New England Journal of Medicine* und *Nature* hinein statt. Die Kritik an den verkürzten Verfahren wird auch von international renommierten Expertinnen und Experten geteilt, deren Äußerungen in den Leit- und Massenmedien von Anfang an und insbesondere ab dem Zeitpunkt der ersten Zulassungen jedoch kaum berücksichtigt wurden. Daher braucht es ein Buch wie dieses, das den fehlenden Teil des Diskurses auf wissenschaftlicher Basis nachreicht und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt.

Im Verlauf meiner Betrachtungen wird auch ein grundlegendes Verständnis genetischer Abläufe in unseren Zellen sowie der Wirkungsweisen genetischer Impfstoffe vermittelt. Sie erfahren alles, was Sie benötigen, um die biologischen Zusammenhänge rund um die Impfstoffe sowie die Wirkungsweise der neuen Kandidaten zu verstehen und so eine persönliche Entscheidung über die Impfung treffen zu können. Daher ist es nötig, sich aufmerksam auf den Text einzulassen. Die Sprache im Buch ist jedoch so gewählt, dass auch Laien ohne biowissenschaftliche Vorbildung den Ausführungen folgen können. Somit bewegt sich das Buch im Grenzbereich zwischen Sach- und Fachbuch, ist aber für jede Leserin und jeden Leser verständlich.

Im Laufe dieses Buches wird auch deutlich werden, warum das Weglassen von Langzeitbeobachtungen und Wartezeiten, das die beschleunigten Testverfahren zwangsläufig mit sich bringen, zu Fragezeichen hinsichtlich Sicherheit und Wirksamkeit führt. Der medial häufig vermittelte Eindruck, dass Langzeitbeobachtung eigentlich entbehrlich ist, wird umfassend und mit anschaulichen Beispielen korrigiert.

Ich richte mich mit diesem Buch an differenziert denkende Menschen, die ihre persönliche Impfentscheidung auf umfassende Information aufbauen möchten. Eine Empfehlung für oder gegen einen Impfstoff

wird auf den nachfolgenden Seiten nicht abgegeben. Das Buch verfolgt auch nicht das Ziel, bereits vergebene Zulassungen zu torpedieren oder Vor- beziehungsweise Nachteile für einzelne beteiligte Pharmaunternehmen zu bewirken. Es versteht sich ausschließlich als Informationsmedium, das einen berechtigten und wissenschaftlich begründbaren kritischen Diskurs zusammenfasst, der sich um die Frage dreht, wie groß die Abstriche bei Sicherheits- und Wirkungsnachweisen sind, wenn neuartige Impfstoffe in so stark verkürzten Testphasen geprüft werden, wie wir es bei den Kandidaten gegen COVID-19 erlebt haben.

Am Schluss des Buches werden die ethischen, sozialen und politischen Implikationen dieses kritischen Diskurses besprochen. Im Mittelpunkt wird dabei die Frage stehen, inwiefern eine moralisch, sozial oder politisch durchgesetzte Verpflichtung, sich die neuen Impfstoffe verabreichen zu lassen, nötig oder vertretbar wäre. Da ich davon ausgehe, dass es keinen *direkten* Impfzwang geben wird, befasse ich mich vorwiegend mit möglichen *indirekten* Verpflichtungen oder »Quasi-Verpflichtungen«, die durch Einschränkungen für Nicht-Geimpfte durchgesetzt werden könnten. Eine solche »Quasi-Verpflichtung« wird sich möglicherweise auch auf sozialen und moralischen Druck stützen, den Menschen aufeinander ausüben. Dieser ist gesellschaftlich bereits deutlich spürbar und lastet vor allem auf den Schultern jener, die sich bei den Impfstoffen ihre Skepsis bewahrt haben.

Damit ist das Buch auch ein Plädoyer gegen jede Art von Druck oder indirektem Zwang zur Impfung. Dabei wird auch deutlich werden, dass Skepsis bei den Schnellzulassungen der COVID-19-Impfstoffe nichts mit genereller Impfkritik oder Impfgegnerschaft zu tun hat, sondern wissenschaftlich begründbar ist.

Gleichzeitig stellt das Buch aber auch die Frage, in welcher Bevölkerungsgruppe eine freiwillige Durchimpfung