

Sucharit Punyaratabandhu Bhakdi

12. Mai 2023



Auf dieser Seite finden Sie Informationen über Prof. Dr. Sucharit Bhakdi, der bei der Erarbeitung und Kommunikation der Botschaft der D4CE eine führende Rolle hat.

1 Bildung und Karriere

Prof. Dr. Sucharit Bhakdi wurde am 1. November 1946 in Washington D.C. als Sohn thailändischer Eltern geboren, die damals in den Vereinigten Staaten lebten. Sein Vater, Luang Dithakar Bhakdi, war ein thailändischer Diplomat, und seine Mutter, Saiyude Dithakar Bhakdi, war Ärztin.

Der Beruf seines Vaters brachte häufige Ortswechsel mit sich, so dass Prof. Bhakdi seine ersten Lebensjahre an verschiedenen Orten wohnte und mit deren unterschiedlichen Kulturen vertraut wurde. Die Familie verließ 1947 die Vereinigten Staaten; sie ging zunächst in die Schweiz und dann nach Thailand, wo Prof. Bhakdi die Grundschule besuchte. Nachdem die Bhakdis 1954 nach Kairo, Ägypten, gezogen waren, besuchte er die English School Heliopolis und das Cairo American College. Während dieser Zeit - 1959, im Alter von nur 12 Jahren - wurde er zum ersten Mal inspiriert, eine medizinische Laufbahn einzuschlagen. Anlass war der Besuch eines kommunalen Krankenhauses in Kairo, das von einem mit seiner Mutter befreundeten Arzt geleitet wurde. Dort sah er das Leid von Kindern, die aufgrund einer eigentlich heilbaren bakteriellen Infektion ihr Augenlicht verloren hatten.

„Ich war schockiert, als ich diese blinden Kinder umher laufen sah, auf deren Augen Fliegen saßen und sich satt fraßen. Meine Mutter erzählte mir, dass ein Bakterium ihre Augen infiziert hatte und sie erblindet waren. Ihr Augenlicht hätte gerettet werden können, wenn die Diagnose rechtzeitig gestellt worden

wäre. Man brauchte nur eine Salbe namens Aureomycin aufzutragen. Überall auf der Welt wurden dringend Ärzte gebraucht, die sich um die armen Kinder kümmerten. Ich beschloss, dass ich das tun wollte.“

1961 kehrten Prof. Bhakdi und seine Familie nach Thailand zurück, wo er die letzten beiden Jahre der High School absolvierte. Nach seinem Schulabschluss zog Prof. Bhakdi nach Deutschland, wo er 1964 sein Medizinstudium an der Universität Bonn begann. Im Jahr 1970 promovierte er dort zum Doktor der Medizin.

Zwischen 1972 und 1977 arbeitete Prof. Bhakdi als Postdoc, zunächst am Max-Planck-Institut für Immunbiologie und später am Proteinlabor der Universität Kopenhagen. Anschließend nahm er eine Professur am Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Gießen an. Im Jahr 1990 wurde Prof. Bhakdi zum Leiter des Instituts für Medizinische Mikrobiologie der Universität Mainz ernannt, eine Position, die er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2012 innehatte.

2 Forschung

Prof. Bhakdis Forschung ist in 314 bei PubMed gelisteten Veröffentlichungen beschrieben, die er verfasst oder mitverfasst hat, und von denen viele nach wie vor häufig zitiert werden. In der folgenden Zusammenfassung werden nur einige ausgewählte wichtige Beiträge hervorgehoben.

2.1 Poren-bildende Proteine. Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt von Prof. Bhakdi sind Proteinmoleküle, die Zellen schädigen, indem sie Löcher in deren Zellmembranen stanzen. Solche Proteine werden vom Immunsystem im Kampf gegen Mikroben eingesetzt, aber auch von Mikroben bei ihrem Angriff auf die Zellen des menschlichen Körpers; und viele der grundlegenden Entdeckungen auf diesem Gebiet stammen in der Tat von Prof. Bhakdi. Im Jahr 1978 veröffentlichten er und sein dänischer Kollege Prof. Jørgen Tranum-Jensen ihre Forschungsarbeit „Molecular nature of the complement lesion“ [1]. In dieser Studie zeigten sie, wie das Komplementsystem, das ein wichtiger Teil der menschlichen Immunabwehr ist, bakterielle Zellen oder virusinfizierte Körperzellen abtötet. Diese bahnbrechende Studie, welche die erste Beschreibung eines porenbildenden Proteins war, brachte ihm 1978 den Justus-Liebig-Preis und 1980 den Konstanzer Medizinpreis ein. In den folgenden Jahren setzten Prof. Bhakdi und Prof. Tranum-Jensen ihre fruchtbare Zusammenarbeit fort. Sie berichteten über die Ergebnisse dieser Arbeit in ihrem Übersichtsartikel von 1984 „Mechanism of complement cytolysis and the concept of channel-forming proteins“ [2].

Anfang der 1980er Jahre richtete Prof. Bhakdi seine Aufmerksamkeit auf bakterielle Toxine, welche die Zellen des menschlichen Körpers schädigen und abtöten und dadurch das Immunsystem und andere physiologische Funktionen stören. Er zeigte, dass viele dieser Toxine, ähnlich wie das Komplement, durch die Bildung von Poren in den Zellmembranen wirken. Wichtige Beispiele sind das α -Toxin von *Staphylococcus aureus* [3], *Streptococcus pyogenes* Streptolysin O [4] und *Escherichia coli* Hämolysin [5]. Bei seiner Arbeit an diesen Toxinen arbeitete Prof. Bhakdi mit verschiedenen anderen Forschern zusammen, darunter mit Prof. Giancarlo Menestrina und wiederum mit seinem Freund Prof. Jørgen Tranum-Jensen. Die beiden gaben in ihrem Artikel „Damage to mammalian cells by proteins that form transmembrane pores“ [6] einen Überblick über diese Forschung.

Neben der Aufklärung der grundlegenden molekularen Wirkmechanismen dieser Toxine untersuchte Prof. Bhakdi auch die pathophysiologischen Folgen ihrer toxischen Wirkungen. Einige dieser Aspekte werden in seinem Artikel „Pathogenesis of sepsis syndrome: possible relevance of pore-forming bacterial toxins“ [7] diskutiert. Für die Entde-

ckung der porenbildenden Bakterientoxine und die Aufklärung der Folgen der Membran-Permeabilisierung erhielt Prof. Bhakdi mehrere Auszeichnungen, darunter den Preis der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (1987), den Dr. Sasse-Preis der Universität Berlin (1988), den Ludwig-Schunk-Preis der Universität Gießen (1989), den Robert-Koch-Preis, Clausthal-Zellerfeld (1989), und den Guy-Lussac-Humboldt-Preis für wissenschaftliche Entdeckungen, die aus seiner Zusammenarbeit mit französischen Forschergruppen resultierten.

2.2 Pathogenese der Atherosklerose. Während seiner Zeit an der Universität Mainz begann Prof. Bhakdi, die Pathogenese der Atherosklerose zu erforschen. Bei dieser Erkrankung verdickt und verhärtet sich die Wand der Arterien durch die Ablagerung von lipidreichen Plaques. Das in diesen Plaques enthaltene Lipid (Gemisch Fett-artiger Substanzen) stammt aus dem Low-Density-Lipoprotein (LDL), einem der wichtigsten Lipid-Transportpartikel im Blutplasma. Prof. Bhakdi vertrat die Idee, dass die Bildung dieser Plaques sowie die anschließende Entzündung der Gefäßwände durch die Modifikation von LDL durch einige körpereigene Abbauenzyme ausgelöst wird. Diese Forschung wurde zum Thema von Prof. Bhakdis Artikel von 1995 mit dem Titel „On the pathogenesis of atherosclerosis: enzymatic transformation of human low density lipoprotein to an atherogenic moiety“ [8]. Hier wurde nachgewiesen, dass menschliches LDL, nicht aber andere Arten von Lipoproteinen, in vitro durch Behandlung mit einer Kombination von Enzymen so verändert werden kann, dass er ähnliche Eigenschaften aufweist wie die Lipide, die aus atherosklerotischen Läsionen extrahiert werden können. Dies lässt die Interpretation zu, dass ähnliche enzymatische Modifikationen von LDL auch bei der Entstehung atherosklerotischer Läsionen in vivo stattfinden. Für seine Entdeckungen auf diesem Gebiet wurde Prof. Bhakdi 1999 mit dem Gotthard-Schettler-Preis und dem Preis der Deutschen Gesellschaft für Angiologie ausgezeichnet. Im Jahr 2001 erhielt er den Aronson Preis Berlin für seine lebenslangen Beiträge auf den Gebieten Komplement, bakterielle Toxine und Atherosklerose.

In den folgenden Jahren setzte Prof. Bhakdi seine Forschungen zur Atherosklerose fort. Damals gingen die meisten gängigen Modelle davon aus, dass die Modifikation von LDL in erster Linie durch Oxidation erfolgt, und auch dass eine Modifikation von LDL immer gefährlich ist, weil sie dem Lipoprotein entzündliche Eigenschaften verleiht. Prof. Bhakdi schlug stattdessen vor, dass die Modifikation von im Gewebe gefangenen LDL hauptsächlich durch Enzyme erfolgt, und auch dass dies physiologisch wichtig ist, weil erst dadurch das Immunsystem in die Lage versetzt wird, dass akkumulierte LDL abzuräumen. Seine Arbeiten zu diesem Thema werden in dem Artikel „Beyond cholesterol: the enigma of atherosclerosis revisited“ [9] aus dem Jahr 2004 besprochen, der als „Paper of the Year“ auf dem Gebiet der Atherosklerose ausgezeichnet wurde. Für diese Arbeiten wurde Prof. Bhakdi im Jahr 2005 mit dem Hauss-Preis für Atheroskleroseforschung ausgezeichnet. Im Jahr 2009 erhielt Prof. Bhakdi die Rudolf-Schönheimer-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Atheroskleroseforschung für die Gesamtheit seiner Arbeiten von 1989 bis 2008, die zur Formulierung einer neuen Hypothese zur Pathogenese der Atherosklerose führten.

2.3 Pathogenese der Malaria. Im Anschluss an die oben besprochenen Arbeiten wandte sich Prof. Bhakdi der Malaria zu. Die schwerste Form dieser Krankheit, die durch Mücken übertragen wird, ist die Malaria tropica, die durch den eukaryotischen Parasiten *Plasmodium falciparum* verursacht wird. Die Malariaparasiten (Plasmodien) vermehren sich in den roten Blutkörperchen und ernähren sich von dem Hämoglobin, das diese Zellen enthalten. Das Hämoglobin wird in einer speziellen Organelle des Parasiten, der so genannten Verdauungsvakuole, abgebaut. Sobald das Hämoglobin eines roten Blutkörperchens aufgebraucht

ist, bringt der Parasit diese Zelle zum Auseinanderbrechen, so dass die Tochterzellen des Parasiten in die Blutbahn gelangen. Diese Freisetzung von Parasitennachkommen in den Blutkreislauf erfolgt nach einem synchronisierten Zeitplan – alle intrazellulären Parasiten im Blutkreislauf „ziehen den Stecker“ zur gleichen Zeit. Dieses plötzliche, gleichzeitige und massive Auftreten von Nachkommenschaftszellen im Blutkreislauf kann das Immunsystem überfordern und somit daran hindern, die Mehrzahl von ihnen zu vernichten.

Prof. Bhakdi entdeckte, dass die Nachkommenschaftszellen in diesem entscheidenden Moment, in dem sie dem Immunsystem im Blutkreislauf ausgesetzt sind, noch zusätzliche Hilfe erhalten, und zwar von den Verdauungsvakuolen, die zusammen mit den Parasiten-Nachkommen aus den zerfallenden roten Blutkörperchen freigesetzt werden. Die Vakuolen aktivieren wirkungsvoll das Komplementsystem – was dem Parasiten jedoch nicht schadet, da die Vakuolen zu diesem Zeitpunkt ohnehin nicht mehr gebraucht werden. Sie dienen also lediglich als Köder, der die Ressourcen des Immunsystems vom eigentlichen Ziel, den Nachkommenschaftszellen, ablenkt. Darüber hinaus aktivieren die Vakuolen auch die Blutgerinnungskaskade. Dies erklärt die häufige Beobachtung einer disseminierten intravaskulären Gerinnung bei schwerer Malaria, und es beeinträchtigt die Abwehrkräfte des Wirts noch weiter. Diese Erkenntnisse werden in dem von Prof. Bhakdi mitverfassten Übersichtsartikel „Pathogenesis of malaria revisited“ [10] diskutiert.

2.4 Biologische Rolle der ADAM-Proteinasen. Nach seiner Pensionierung im Jahr 2012 arbeitete Prof. Bhakdi als Gastwissenschaftler am Quincke-Forschungszentrum der Universität Kiel in der Arbeitsgruppe seiner Frau, Prof. Karina Reiss, wo er sich auf die Regulierung von membranverankerten Proteinasen (ADAMs) konzentrierte. Insbesondere untersuchte er ADAM10 und ADAM17, die an der Regulierung vieler physiologischer und pathophysiologischer Prozesse, einschließlich Krebs, beteiligt sind. Im Jahr 2016 war er Mitautor der Studie „Phosphatidylserine exposure is required for ADAM17 sheddase function“ [11]. Hier wurde gezeigt, dass der Membranbestandteil Phosphatidylserin (PS) von der inneren Schicht der Zellmembran an die äußere verlagert werden muss, um die Sheddase ADAM17 zu aktivieren. Die Konsequenzen dieser Beobachtung für die physiologische Funktion dieses Enzyms werden in dem Übersichtsartikel „The plasma membrane: Penultimate regulator of ADAM sheddase function“ [12].

Der Forschungsvertrag von Prof. Bhakdi mit der Universität Kiel wurde nach der Veröffentlichung seines Buches „Corona Fehlalarm?“ im Jahr 2020 von der Hochschule ohne Angabe von Gründen gekündigt.

3 Dienste an der Allgemeinheit und an der wissenschaftlichen und medizinischen Öffentlichkeit

Neben seinen wissenschaftlichen und akademischen Leistungen erwies Prof. Bhakdi im Laufe seiner Karriere der Allgemeinheit zahlreiche Dienste.

3.1 Unterricht. Während seiner gesamten Professorenlaufbahn in Gießen und Mainz unterrichtete Prof. Bhakdi Medizinstudenten in Bakteriologie und Immunologie. Seine bemerkenswerte Gabe, den einfachen Kern scheinbar komplexer Probleme zu erfassen, die so viele Entdeckungen in seiner eigenen Forschung ermöglichte, prägte auch seinen Lehrstil. Anstatt sich in Details zu verlieren, konzentrierte er sich stets auf die wirklich zentralen und grundlegenden Prinzipien. Er forderte seine Studenten dazu heraus, diese Prinzipien selbst anzuwenden und so die nächste Wendung der sich entfaltenden Geschichte vorherzusagen. In seinen Vorlesungen verknüpfte er stets geschickt die Geschichte der großen Entdeckungen der Medizin mit den wissenschaftlichen Themen und Fragen der Zeit.

3.2 Interdisziplinäre öffentliche Vorträge. Um die Jahrtausendwende erkannte Prof. Bhakdi, dass der deutschen Wissenschaft das „Humboldtsche Credo“, also die Tradition des Strebens nach breitem, interdisziplinärem Wissen, verloren gegangen war. Deshalb konzipierte er im Jahr 2000 eine neuartige Vortragsreihe mit dem Titel „Leben und Sterben berühmter Persönlichkeiten“, die von deren Leistungen erzählte und dann untersuchte, wie sie durch ihre Krankheit und ihr Leiden beeinflusst worden waren.

Diese Vorlesungen waren öffentlich und fanden jeden Montag im großen Hörsaal der Medizinischen Fakultät in Mainz statt. Sie wurden schnell berühmt, und viele Menschen kamen aus den umliegenden Städten, um daran teilzunehmen. Manchmal saßen die Zuhörer auch auf den Stufen der Hörsaaltreppen. In jeder Vorlesung führte ein Referent durch das Leben und die Leistungen, und ein Mediziner – in der Regel ein Professor – erläuterte dann die Krankheiten und die Todesursache.

Die Vorlesungsreihe lief über mehrere Jahre. Prof. Bhakdi, selbst ein Musikliebhaber, griff die großen Musiker auf – darunter die Komponisten Bach, Mozart, Beethoven, Brahms, Chopin, Schubert und Schumann, aber auch große Interpreten wie Dinu Lipatti. Seine Vorträge über John F. Kennedy und den thailändischen König Rama V. wurden mit stehenden Ovationen bedacht.

3.3 Herausgeberschaft von „Medical Microbiology and Immunology“. Von 1990 bis 2021 war Prof. Bhakdi Chefredakteur der Zeitschrift „Medical Microbiology and Immunology“. 1887 von Robert Koch selbst unter anderem Namen gegründet, war diese Zeitschrift im Laufe der Zeit innerhalb der Disziplin an den Rand gedrängt worden. Prof. Bhakdi war maßgeblich daran beteiligt, sie wieder zu einer anerkannten Fachzeitschrift zu machen.

3.4 Mikrobiologische Labordiagnostik. Die beiden Institute für Medizinische Mikrobiologie in Gießen und Mainz versorgten die jeweiligen Universitätskliniken sowie mehrere Kliniken außerhalb des Campus mit diagnostischen Dienstleistungen im Bereich der medizinischen Mikrobiologie. Prof. Bhakdi war in Gießen direkt und praktisch an diesem Service beteiligt. In Mainz war er für die gesamte Diagnostikabteilung hauptverantwortlich. Neben der Sicherstellung aktueller und genauer diagnostischer Verfahren legte Prof. Bhakdi immer großen Wert auf häufige Konsultationen zwischen Laborspezialisten und Klinikern, die er als notwendig erachtete, um korrekte diagnostische und therapeutische Entscheidungen zu treffen.

3.5 Wissenschaftsbasierte Leitlinien für die öffentliche Gesundheit. Ab dem Jahr 2000 engagierte sich Prof. Bhakdi gegen propagandistische, reißerische und unwissenschaftliche Berichterstattung, die zu Massenpanik, Hysterie und schädlichen Präventionsmaßnahmen führten. Im Jahr 2002 veröffentlichte er zusammen mit Dr. Jürgen Bohl einen Artikel mit dem Titel „Prionen und der BSE-Wahnsinn – eine kritische Bestandsaufnahme“ im Amtsblatt der Bundesärztekammer [13]. Neben Dr. Wolfgang Wodarg gehörte Prof. Bhakdi zu den ersten Wissenschaftlern weltweit, die auf die fehlerhaften wissenschaftlichen Grundlagen der Schweinegrippe-„Epidemie“ hinwiesen. Gemeinsam mit Dr. Karl Lackner und Dr. Hans-Wilhelm Dörr veröffentlichte er eine kritische Analyse, die vor der verfrühten breiten Anwendung des unnötigen und potenziell gefährlichen Schweinegrippe-Impfstoffs warnte [14]. Darüber hinaus war Prof. Bhakdi ein lautstarker Kritiker der mediengesteuerten Hysterien, die 2001–2002 im Zusammenhang mit Biowaffen, 2003 im Zusammenhang mit SARS und 2010 im Zusammenhang mit bestimmten pathogenen *E. coli*-Stämmen ausbrachen.

3.6 Beratende Funktionen. Ab 1990 war Prof. Bhakdi Berater des Zentrums für Molekularmedizin am Siriraj-Krankenhaus der Mahidol-Universität in Thailand; diese Rolle stand

im Zusammenhang mit einer Forschungszusammenarbeit zwischen ihm und Ärzten und Wissenschaftlern dieser Einrichtung zum Thema Dengue-Fieber.

Im Jahr 2003 erhielt Prof. Bhakdi eine persönliche Einladung als Berater des rheinland-pfälzischen Ministerpräsidenten und seines Kabinetts sowie des Gesundheitsministers des Landes. Gemeinsam mit ihnen organisierte er 2003 ein zweitägiges Symposium in der Stadt Mainz, das sich mit den drängenden Fragen nach den Gefahren und der tatsächlichen Relevanz von Infektionskrankheiten befasste und für die Öffentlichkeit zugänglich war. Der Ministerpräsident und die Gesundheitsministerin nahmen daran teil, und die Veranstaltung machte Schlagzeilen. Im Jahr 2005 wurde sein Wirken mit dem Verdienstorden des Landes Rheinland-Pfalz für seine herausragenden Dienste am Land und seiner Bevölkerung gewürdigt.

4 Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung im Zusammenhang mit der COVID-Pandemie

Seit Beginn der COVID-„Pandemie“ im Jahr 2020 hat Prof. Bhakdi unermüdlich daran gearbeitet, die deutsche und internationale Öffentlichkeit über das Wesen der Krankheit, das Ausmaß der von ihr ausgehenden Bedrohung und die angemessenste Reaktion auf sie zu informieren. Auch wenn sich diese Bemühungen bei den Regierenden als eher unpopulär erwiesen haben, so entsprechen sie dennoch seiner tiefen Überzeugung, dass die Ausübung der Medizin auf einer wahrheitsgetreuen wissenschaftlichen Analyse beruhen muss. Sie sind nichts weiter als die direkte Fortsetzung seiner Aufklärungsbemühungen der vergangenen Jahre, die mit beratenden Funktionen und offiziellen Ehrungen gewürdigt wurden. Einige seiner wichtigsten Botschaften sind die folgenden:

1. Das von COVID-19 ausgehende Krankheits- und Sterberisiko ist zwar real, aber nicht ungewöhnlich groß und mit dem der Grippe vergleichbar. Hier ist anzumerken, dass der führende Epidemiologe Dr. John Ioannidis von der Stanford University bereits im Jahr 2020 zu demselben Schluss kam [15,16].
2. Obwohl es sich um ein neues Virus handelt, sind die meisten Menschen dennoch durch eine natürliche Immunität geschützt. Dies beruht zu einem großen Teil auf einer Kreuzimmunität, die durch frühere Infektionen mit anderen, schon vorher endemischen Coronaviren entstanden ist. Eine solche Kreuzimmunität ließ sich durch die Anwendung bekannter Prinzipien der antiviralen Immunität vorhersagen und erklärt die beobachtete niedrige Sterblichkeitsrate bei COVID-Infektionen.
3. Die Impfung gegen das Virus durch intramuskuläre Injektion wird die Infektion nicht verhindern und daher auch nicht die Übertragung. Die zahlreichen Fälle von COVID bei „vollständig geimpften“ und „geboosterten“ Personen haben die Vorhersage von Prof. Bhakdi eindeutig bestätigt.
4. Wiederum ausgehend von den bekannten Prinzipien der Immunologie war zu erwarten, dass die genbasierten Impfstoffe schwere autoimmunähnliche Zell- und Gewebeerstörungen, insbesondere in den Blutgefäßen, verursachen müssen. Diese Vorhersage, die erstmals in einem offenen Brief der Doctors for COVID Ethics an die Europäische Arzneimittelagentur geäußert wurde, hat sich leider bewahrheitet.

Die wissenschaftliche Grundlage für die dritte und vierte Aussage wurde in einem Memo dargelegt, das von Prof. Bhakdi und dem Pathologen Prof. Arne Burkhardt gemeinsam verfasst wurde: „On COVID vaccines: why they cannot work, and irrefutable evidence of their causative role in deaths after vaccination“ (Über COVID-Impfstoffe: warum sie nicht funktionieren können und unwiderlegbare Beweise für ihre ursächliche Rolle bei Todesfällen nach der Impfung) [17]. Mehrere von Prof. Bhakdi mitverfasste Memos, in denen

einige der relevanten wissenschaftlichen Fragen vertieft werden, finden sich auf der Website der Doctors for COVID Ethics. Prof. Bhakdi ist Gründungsmitglied dieser Gruppe, die 2021 ins Leben gerufen wurde, um sachliche und wissenschaftlich fundierte Informationen über COVID-19 und die damit verbundenen genbasierten Impfstoffe bereitzustellen. Er hat die intellektuelle Führung der Organisation übernommen und zu ihren vierteljährlichen Symposien beigetragen.

Seit 2020 und seit Beginn der COVID-19-„Pandemie“ trat Prof. Bhakdi bei mehreren internationalen Nachrichtensendern auf, darunter FOX News und Epoch Times, um sein Fachwissen über Immunologie, Virologie, Mikrobiologie und Infektionskrankheiten zu vermitteln. Die seit März 2020 produzierten Lehrvideos von Prof. Bhakdi wurden regelmäßig millionenfach aufgerufen.

Ende 2022 ging die Arbeit von Prof. Bhakdi und Dr. Palmer „Vascular and organ damage induced by mRNA vaccines: irrefutable proof of causality“ [18], die Beweise aus experimentellen Studien und aus Autopsien von nach der Impfung verstorbenen Patienten zusammenfasst, viral. Der Artikel dokumentiert, dass mRNA-Impfstoffe nicht an der Injektionsstelle verbleiben, sondern sich im ganzen Körper verteilen und in verschiedenen Organen anreichern. Darüber stellt der Artikel fest, dass die mRNA-Impfstoffe eine lang anhaltende Expression des SARS-CoV-2-Spike-Proteins in vielen Organen bewirken und Entzündungen verursachen, die tödlich sein können.

Derzeit lebt Prof. Bhakdi mit seiner Frau, Prof. Karina Reiss, und ihrem kleinen Kind in Deutschland. Prof. Bhakdi und Prof. Reiss haben gemeinsam 16 wissenschaftliche Publikationen und drei Bücher verfasst, darunter den Bestseller „Corona Fehlalarm?“, der in 10 Sprachen erhältlich ist.

5 Literatur

1. Bhakdi, S. and Trantum-Jensen, J. (1978) Molecular nature of the complement lesion. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 75:5655-5659
2. Bhakdi, S. and Trantum-Jensen, J. (1984) Mechanism of complement cytolysis and the concept of channel-forming proteins. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 306:311-24
3. Füssle, R. et al. (1981) On the mechanism of membrane damage by *Staphylococcus aureus* α -toxin. *J. Cell Biol.* 91:83-94
4. Bhakdi, S. et al. (1985) Mechanism of membrane damage by streptolysin-O. *Infect. Immun.* 47:52-60
5. Menestrina, G. et al. (1987) *Escherichia coli* haemolysin forms voltage-dependent ion channels in lipid membranes. *Biochim. Biophys. Acta* 905:109-17
6. Bhakdi, S. and Trantum-Jensen, J. (1987) Damage to mammalian cells by proteins that form transmembrane pores. *Rev. Physiol. Biochem. Pharmacol.* 107:147-223
7. Bhakdi, S. et al. (1996) Pathogenesis of sepsis syndrome: possible relevance of pore-forming bacterial toxins. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 216:101-118
8. Bhakdi, S. et al. (1995) On the pathogenesis of atherosclerosis: enzymatic transformation of human low density lipoprotein to an atherogenic moiety. *J. Exp. Med.* 182:1959-71
9. Bhakdi, S. et al. (2004) Beyond cholesterol: the enigma of atherosclerosis revisited. *Thromb. Haemost.* 91:639-645
10. Dasari, P. and Bhakdi, S. (2012) Pathogenesis of malaria revisited. *Med. Microbiol. Immunol.* 201:599-604
11. Sommer, A. et al. (2016) Phosphatidylserine exposure is required for ADAM17 sheddase function. *Nat. Commun.* 7:11523
12. Reiss, K. and Bhakdi, S. (2017) The plasma membrane: Penultimate regulator of ADAM sheddase function. *Biochim. Biophys. Acta Mol. Cell Res.* 1864:2082-2087

13. Bhakdi, S. and Bohl, J. (2002) Prionen und der „BSE-Wahnsinn“: Eine kritische Bestandsaufnahme [Prions and the “BSE mania”: a critical appraisal]. *Deutsches Ärzteblatt* 99:A-1134
14. Bhakdi, S. et al. (2009) Possible hidden hazards of mass vaccination against new influenza A/H1N1: have the cardiovascular risks been adequately weighed?. *Med. Microbiol. Immunol.* 198:205-9
15. Ioannidis, J.P.A. (2020) Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. *Bull. World Health Organ.* p. BLT.20.265892
16. Ioannidis, J.P.A. (2020) Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic. *Eur. J. Clin. Invest.* 50
17. Bhakdi, S. and Burkhardt, A. (2021) On COVID vaccines: why they cannot work, and irrefutable evidence of their causative role in deaths after vaccination.
18. Palmer, M. and Bhaki, S. (2022) Vascular and organ damage induced by mRNA vaccines: irrefutable proof of causality.