



Donnerstag, 16. Juli 2020, 17:00 Uhr  
~8 Minuten Lesezeit

# Die Geheimwaffe der Pharmariesen

GlaxoSmithKline will seine Covid-19-Impfsubstanzen mit problematischen Hilfsstoffen mischen.

von Manovas Weltredaktion  
Foto: kovop58/Shutterstock.com

*Viele Jahrzehnte lang war Aluminium das einzige in Impfstoffen benutzte Adjuvans (Hilfsstoff). In den*

1990er Jahren begannen dann die Impfstoffentwickler Adjuvanzsysteme zu entwickeln – wirkmächtige Kombinationen, gewonnen durch gezieltes Mischen verschiedener Immunstimulantien. GlaxoSmithKline, GSK, hat seitdem die Entwicklung von Adjuvanzsystemen hoch priorisiert, die es nicht nur in seine eigenen Impfstoffe einbaut, sondern auch anderen Firmen weiterverkauft, so auch zurzeit im Zusammenhang mit Covid-19-Vakzinen. „Übersehen“ werden dabei die erheblichen gesundheitlichen Risiken dieser profitträchtigen Medizintechnologie.

## Obskure Firmen

**Von den rund 100 global agierenden Unternehmen, die zurzeit an** experimentellen Impfstoffen für Covid-19 arbeiten, sind die meisten der als Spitzenreiter (1) angepriesenen Vertreter obskure Firmen aus dem Biotechnologie- und Nanotechnologiebereich. Wenngleich sie alle auf Technologien der „nächsten Generation“ setzen und damit den Geschmack der US-Regierung (2), des Militärs (3) und privater Stiftungen (4) zu treffen scheinen, haben wenige dieser Firmen irgendwelche Vorerfahrungen damit, erfolgreich Impfstoffe auf den Markt zu bringen.

Im Gegensatz dazu schienen bis vor kurzem einige der größten und erfahrensten Impfstoffhersteller in den USA und weltweit (5), einschließlich Merck, Sanofi und GlaxoSmithKline (GSK), in der Schlacht gefallen zu sein (6) – bei den Spitzenreitern tauchten sie jedenfalls nicht auf (7). Im Mai hatte ein Manager von Merck dafür folgende Erklärung:

„Nicht dass wir nicht an dem Problem arbeiten würden – nur ... gibt es noch nichts zu berichten“ (7).

Mittlerweile hat GSK, das weltweit am meisten (8) am Impfstoffgeschäft verdient, die Rolle des weisen alten Großvaters in einem Meer von ungestümen Startups übernommen, indem es sich bescheiden für den „langsamen und stetigen Ansatz“ (9) ausspricht, „auf eine etablierte Technologie zu setzen, die die beste Aussicht hat, bei möglichst vielen Menschen zu funktionieren.“

Gegen Ende des Frühlings muss sich GSK dann entschlossen haben, seine defensive Haltung aufzugeben und kühn aus dem Schatten zu treten. Bereits in den ersten Monaten (10) des Jahres hatten sie ihre „etablierte Technologie“ – nämlich GSKs „pandemisches Impfstoff-Adjuvanzsystem“ für eine Reihe regionaler Firmen verfügbar gemacht. Mitte April kam dann die sensationelle Ankündigung (11), man werde den normalerweise scharfen Wettbewerb mit *Sanofi* aussetzen, um ein gemeinsames Covid-19-Impfstoffprojekt auf den Weg zu bringen, bei dem das Knowhow und die Produktionskapazitäten mit dem französischen Pharmagiganten zusammengelegt würden. In diesem „bislang einzigartigen“ Arrangement werde *Sanofi* das Virusantigen bereitstellen, während GSK sein bekanntes Adjuvanzsystem AS03 beisteuert.

Solche Hilfsstoffe oder Adjuvanzen werden der Öffentlichkeit oft als „Turbolader“ (12) für die Immunantwort des Geimpften verkauft. Für die Hersteller von Impfstoffen haben sie einen anderen, immensen Vorteil: Sie helfen, Antigen zu sparen, man braucht dann nicht mehr so viel Antigen für einen effektiven Impfstoff. Dieser Vorteil kommt besonders bei pandemischen Ausbrüchen (13) zum Tragen, weil man dann mit den verfügbaren Antigenvorräten mehr Menschen impfen kann. Und pünktlich Ende Mai kündigte GSK an, man werde eine Milliarde Dosen von AS03 herstellen, um damit die Entwicklung mehrfach adjuvanzunterstützter Impfstoffkandidaten für Covid-19 zu ermöglichen.

# Die Adjuvanzsysteme von GSK

Viele Jahrzehnte lang war Aluminium das einzige im Zusammenhang mit Impfstoffen benutzte Adjuvans. In den Neunziger Jahren versuchten dann die Impfstoffentwickler die Begrenzungen der Einzeladjuvantien zu überwinden und begannen an Adjuvanzsystemen (13) herumzubasteln – wirkmächtigen Kombinationen, gewonnen durch gezieltes Mischen verschiedener Immunstimulantien. GSK hat seitdem die Entwicklung von Adjuvanzsystemen hoch priorisiert, die es nicht nur in seine eigenen Impfstoffe einbaut, sondern auch an andere Firmen vermarktet, wie es zurzeit mit Covid-19 versucht wird.

Obwohl GSK drei verschiedene Adjuvanzsysteme entwickelt hat (AS01, AS03 und AS04) (14), die alle in verschiedenen GSK-Impfstoffen weltweit zum Einsatz kommen, ist nur eines dieser Systeme (AS01) zur Zeit in den USA im allgemeinen Gebrauch, in dem „Shingrix“-Impfstoff, der Menschen über 50 Jahre vor Gürtelrose und ihren Spätfolgen schützt. Der gegen das menschliche Papillomavirus (HPV) gerichtete Impfstoff *Cervarix* enthält AS04, wird aber in den USA nicht mehr benutzt. Deshalb wäre GSK mehr als glücklich über die Chance, den US-Marktanteil für seine Adjuvanzsysteme zu erhöhen, indem es AS03 in einen weithin empfohlenen Covid-19-Impfstoff einbaut.

Bis heute ist der einzige in den USA zugelassene AS03 enthaltende Impfstoff der gegen das Vogelgrippevirus H5N1, er befindet sich ausschließlich im nationalen Vorratslager der US-Regierung – für den Fall dass er einmal gebraucht wird (15). Ein mit AS03 versehener Covid-19-Impfstoff wäre also das erste Mal (16), dass dieses Adjuvanzsystem die allgemeine US-Bevölkerung erreicht, Kinder und Erwachsene gleichermaßen. Im Gegensatz zu den beiden anderen Systemen ist AS03 eine Öl-in-Wasser-Emulsion, die synthetisches Squalen-Öl, Polysorbat 80 (ein synthetischer,

detergenzähnlicher Emulgator) und synthetisches Vitamin E enthält. Obwohl das von Forschern der Industrie bestritten wird, wurde Squalen (17) als wahrscheinliches Problem markiert, in Studien von Patienten mit dem Golfkriegssyndrom, die mit squalenhaltigen Impfstoffen behandelt worden waren.

***Polysorbat 80 hat Besorgnis erregt wegen seiner destruktiven Effekte auf die weiblichen Reproduktionsorgane (18) und die Zellpermeabilität (19), und wegen seiner Neigung zu oxydativem Zerfall – ein „ernstes Qualitätsproblem“ (20).***

Bei der Beschreibung des Wirkmechanismus (21) von AS03 in Impfstoffen haben GSK-Forscher bemerkt, dass das Adjuvans „schnelle Störungen“ auslösen kann, die zu einer als ER-Stress (Stress des endoplasmatischen Retikulums) bekannten Antwort führen. Eine aktivierte ER-Stress-Antwort wurde mit vielen chronischen Krankheiten (22) in Verbindung gebracht, und schwerer ER-Stress „gefährdet die normale Funktionen diverser Organe“. Forscher haben dringenden Bedarf angemeldet, die Folgen pharmakologischer Wechselwirkungen (22) mit ER-Stress-Antworten zu untersuchen.

## **Das Schweinegrippedebakel von 2009**

Ganz anders lief es für AS03 in Europa: Es ist Bestandteil von GSKs Impfstoff „Pandemrix“ gegen das Schweinegrippevirus H1N1 – der 2009 und 2010 vielfach eingesetzt wurde. In den USA war Pandemrix nie zugelassen. 2010, nachdem *Pandemrix* von der EMA (European Medicines Agency) im Schnellverfahren (23) nach speziellen Vorschriften (24) für erklärte Pandemien genehmigt worden war, erkrankten ungewöhnlich viele junge Leute – man schätzt die Gesamtzahl auf 1.300 (25) – an schwerer Narkolepsie, „die ihr normales Leben nahezu ruinierte“. Das Folgende haben wir

schon früher berichtet (26):

- Veröffentlichte Studien berichten von einem 14-fach erhöhten Risiko für Narkolepsie bei Kindern und Jugendlichen und einem 2- bis 7-fach erhöhtem Risiko bei Erwachsenen nach Impfung mit Pandemrix.
- Obwohl Ärzte und Forscher einen engen zeitlichen Zusammenhang sahen, der den Verdacht auf ein Sicherheitsproblem mit Pandemrix logisch machte, ignorierte GSK nicht nur frühe Warnsignale, sondern dementierte das Problem auch dann noch, als unabhängige Untersuchungen längst überzeugende Beweise vorgelegt hatten. 2013 räumte (27) dann der medizinische Chef von GSKs Impfstoffsparte ein: „Die statistische Korrelation steht außer Frage. Es ist aber etwas ganz anderes, daraus zu folgern, dass A die Ursache für B ist.“
- Im März 2018 wurde dann endlich als Konsens (28) höchster Vertreter von GSK, CDC, FDA, der Weltgesundheitsorganisation und europäischer Stellen bekanntgegeben: „Ein erhöhtes Risiko von Narkolepsie nach Impfung mit Pandemrix wurde immer wieder beobachtet.“

Ein Teil der aktuellen Berichterstattung über die Covid-19 Impfstoff-Kooperationen von GSK gibt zu, dass das potente Adjuvanzsystem AS03 ein „ungelöstes Sicherheitsproblem“ darstellt (29). GSK hingegen nimmt diese Bedenken nicht ernst, indem es behauptet dass die bei *Pandemrix* aufgetretenen Risiken auf ein „extrem seltenes Zusammentreffen“ (29) zurückzuführen seien, das auf einer „Ähnlichkeit eines Proteins des H1N1-Virus-Wildtyps mit einem menschlichen Protein beruht, das an der Regulierung des Schlafzyklus beteiligt ist.“ Andererseits haben Forscher darauf hingewiesen, dass die immunologischen Wirkmechanismen (30) von

Adjuvanzstoffen beklagenswert wenig erforscht sind, was es schwierig macht, vorherzusagen wie sich AS03 bei Kombination mit einem ganz neuen Antigen und Produktionsverfahren verhalten wird.

## Die neue Hoffnung für GSK?

Im späten Juni berichtete *Yahoo! Finance*, dass der Börsenkurs der GSK-Aktie um 12,5 Prozent im laufenden Jahr nachgegeben hatte (31), gegenüber einem Anstieg um 1,8 Prozent in der Pharmaindustrie insgesamt. Die Ankündigung, eine Milliarde Dosen von AS03 herstellen zu wollen – im Vergleich zu 700 Millionen (32) in normalen Jahren – lässt vermuten, dass GSK stark auf Covid-19 setzt. Die Entwicklung von Partnerschaften mit verschiedenen Herstellern, einschließlich des riesigen Konkurrenten *Sanofi*, und die Konzentration auf „bewährte Technologien“ (33) oder was GSK, trotz der Erfahrung mit *Pandemrix*, dafür hält, scheint die Antwort von GSK zu sein auf „Minimierung der Wahrscheinlichkeit zu scheitern“ (34) und „mehrere Schüsse aufs Tor zu haben“. Wie der *Guardian* ironisch bemerkte (35), ist es „extrem ungewöhnlich wenn bei der Impfstoffentwicklung zwei Unternehmen zusammengehen anstatt sich Konkurrenz zu machen“, aber „die potentielle Größe des Marktes ist ebenfalls keine typische Situation“.

Präsident Trumps im Mai erfolgte Bestellung von Moncef Slaoui als Chef von „Operation Warp Speed“ (36), die Initiative des Weißen Hauses um die Impfstoffentwicklung und -Verteilung zu beschleunigen, liefert einen zusätzlichen Hinweis, dass GSK gut positioniert ist, um von Covid-19 zu profitieren. Slaoui ist ein GSK-Veteran (37) mit 30 Jahren im Dienst der Firma, zuletzt als Chef des globalen Impfstoffgeschäfts. Er soll die treibende Kraft für eine gründliche Überholung von GSKs pharmazeutischer Forschungs- und Entwicklungsabteilung gewesen sein, und eine „robuste

Pipeline für Impfstoffe“ (38) geschaffen haben.

Rein zufällig ist er auch einer der Experten für „electroceuticals“ (39), ein aufkeimendes Gebiet, das elektrische Impulse ins Gehirn leiten will via Nanotechnologie, Mikrochips, Implantaten und sonstigen Gehirn-Maschine-Schnittstellen. Angesichts der Nähe dieser Technologien zu der dystopischen Agenda (40) von Technokraten wie Bill Gates, ist man wahrscheinlich gut beraten, Slati und GSK in den kommenden Wochen und Monaten im Auge zu behalten.

---

**Redaktionelle Anmerkung:** Dieser Text erschien zuerst unter dem Titel „[Déjà Vu: GSK Recycles Its Problematic Adjuvant into Covid-19 Vaccines](https://childrenshealthdefense.org/?p=87582?itm_term=home) ([https://childrenshealthdefense.org/?p=87582?itm\\_term=home](https://childrenshealthdefense.org/?p=87582?itm_term=home))“. Er wurde vom ehrenamtlichen **Rubikon-Übersetzungsteam** (<https://www.rubikon.news/kontakt>) übersetzt und vom ehrenamtlichen **Rubikon-Korrektoratsteam** (<https://www.rubikon.news/kontakt>) lektoriert.

---

#### Quellen und Anmerkungen:

(1) <https://www.the-scientist.com/news-opinion/covid-19-vaccine-frontrunners-67382> (<https://www.the-scientist.com/news-opinion/covid-19-vaccine-frontrunners-67382>)

(2) <https://edition.cnn.com/2020/06/22/health/us-coronavirus-vaccine-funding/index.html> (<https://edition.cnn.com/2020/06/22/health/us-coronavirus-vaccine-funding/index.html>)

[vaccine-funding/index.html](https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.04.10.200711)

(3) <https://www.biocentury.com/article/304691/darpa-jump-started-technologies-behind-some-of-the-leading-covid-19-vaccine-and-antibody-hopes>

[\(https://www.biocentury.com/article/304691/darpa-jump-started-technologies-behind-some-of-the-leading-covid-19-vaccine-and-antibody-hopes\)](https://www.biocentury.com/article/304691/darpa-jump-started-technologies-behind-some-of-the-leading-covid-19-vaccine-and-antibody-hopes)

(4) <https://www.insidephilanthropy.com/home/2020/4/10/not-a-moment-to-lose-top-funders-try-to-quicken-the-pace-of-covid-19-vaccine-and-drug-development>

[\(https://www.insidephilanthropy.com/home/2020/4/10/not-a-moment-to-lose-top-funders-try-to-quicken-the-pace-of-covid-19-vaccine-and-drug-development\)](https://www.insidephilanthropy.com/home/2020/4/10/not-a-moment-to-lose-top-funders-try-to-quicken-the-pace-of-covid-19-vaccine-and-drug-development)

(5) <https://blog.technavio.com/blog/top-10-vaccine-manufacturers> (<https://blog.technavio.com/blog/top-10-vaccine-manufacturers>)

(6) <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324>

[\(https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324\)](https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324)

(7) <https://www.statnews.com/2020/05/26/merck-aims-to-begin-human-tests-of-two-different-covid-19-vaccines-this-year/> ([\(https://www.statnews.com/2020/05/26/merck-aims-to-begin-human-tests-of-two-different-covid-19-vaccines-this-year/\)](https://www.statnews.com/2020/05/26/merck-aims-to-begin-human-tests-of-two-different-covid-19-vaccines-this-year/))

(8) <https://www.statista.com/statistics/314562/leading-global-pharmaceutical-companies-by-vaccine-revenue/>

[\(https://www.statista.com/statistics/314562/leading-global-pharmaceutical-companies-by-vaccine-revenue/\)](https://www.statista.com/statistics/314562/leading-global-pharmaceutical-companies-by-vaccine-revenue/)

(9) <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q32>

[\(https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q32\)](https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q32)

(10) [https://cepi.net/news\\_cepi/cepi-and-gsk-announce-collaboration-to-strengthen-the-global-effort-to-develop-a-vaccine-for-the-2019-ncov-virus/](https://cepi.net/news_cepi/cepi-and-gsk-announce-collaboration-to-strengthen-the-global-effort-to-develop-a-vaccine-for-the-2019-ncov-virus/)

[\(https://cepi.net/news\\_cepi/cepi-and-gsk-announce-collaboration-to-strengthen-the-global-effort-to-develop-a-vaccine-for-the-2019-ncov-virus/\)](https://cepi.net/news_cepi/cepi-and-gsk-announce-collaboration-to-strengthen-the-global-effort-to-develop-a-vaccine-for-the-2019-ncov-virus/)

(11) <https://www.gsk.com/en-gb/media/resource-centre/our-contribution-to-the-fight-against-2019-ncov/>

[\(https://www.gsk.com/en-gb/media/resource-centre/our-contribution-to-the-fight-against-2019-ncov/\)](https://www.gsk.com/en-gb/media/resource-centre/our-contribution-to-the-fight-against-2019-ncov/)

(12) <https://www.reuters.com/article/us-narcolepsy-vaccine-adjuvant-idUSBRE91708V20130208>

[\(https://www.reuters.com/article/us-narcolepsy-vaccine-adjuvant-idUSBRE91708V20130208\)](https://www.reuters.com/article/us-narcolepsy-vaccine-adjuvant-idUSBRE91708V20130208)

(13) <https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project>

[\(https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project\)](https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project)

(14)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19310199>

[\(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19310199\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19310199)

(15) <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/influenza-h5n1-virus-monovalent-vaccine-adjuvanted-manufactured-id-biomedical-corporation-questions>

[\(https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/influenza-h5n1-virus-monovalent-vaccine-adjuvanted-manufactured-id-biomedical-corporation-questions\)](https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/influenza-h5n1-virus-monovalent-vaccine-adjuvanted-manufactured-id-biomedical-corporation-questions)

(16) [https://thevaccinereaction.org/2020/05/gsk-and-sanofi-covid-19-vaccine-produced-in-insect-cells-with-squalene-adjuvant/#\\_edn1](https://thevaccinereaction.org/2020/05/gsk-and-sanofi-covid-19-vaccine-produced-in-insect-cells-with-squalene-adjuvant/#_edn1) [\(https://thevaccinereaction.org/2020/05/gsk-and-sanofi-covid-19-vaccine-produced-in-insect-cells-with-squalene-adjuvant/#\\_edn1\)](https://thevaccinereaction.org/2020/05/gsk-and-sanofi-covid-19-vaccine-produced-in-insect-cells-with-squalene-adjuvant/#_edn1)

(17) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10640454/>

[\(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10640454/\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10640454/)

(18) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30300706/>

[\(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30300706/\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30300706/)

(19) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8473002/>

[\(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8473002/\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8473002/)

(20)

[https://cancerres.aacrjournals.org/content/25/5\\_Part\\_1/764.a](https://cancerres.aacrjournals.org/content/25/5_Part_1/764.a)

[bstract](https://cancerres.aacrjournals.org/content/25/5_Part_1/764.a)

[bstract](https://cancerres.aacrjournals.org/content/25/5_Part_1/764.a)  
[stract\)](https://cancerres.aacrjournals.org/content/25/5_Part_1/764.a)

(21)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X1>

[9310199#b0050](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X1)

[9310199#b0050\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X1)

(22)

<https://www.hindawi.com/journals/scientifica/2012/857516/>

[\(https://www.hindawi.com/journals/scientifica/2012/857516/\)](https://www.hindawi.com/journals/scientifica/2012/857516/)

(23) [https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/pandemrix-h-c-832-pu-0017-epar-assessment-report-variation\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/pandemrix-h-c-832-pu-0017-epar-assessment-report-variation_en.pdf)

[variation\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/pandemrix-h-c-832-pu-0017-epar-assessment-report-variation_en.pdf)  
[variation\\_en.pdf\)](https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/pandemrix-h-c-832-pu-0017-epar-assessment-report-variation_en.pdf)

(24)

[https://www.who.int/phi/Day2\\_7\\_Robertson\\_EU\\_Pandemic\\_](https://www.who.int/phi/Day2_7_Robertson_EU_Pandemic_PM_Dubai2013.pdf)

[PM\\_Dubai2013.pdf](https://www.who.int/phi/Day2_7_Robertson_EU_Pandemic_PM_Dubai2013.pdf)

[PM\\_Dubai2013.pdf\)](https://www.who.int/phi/Day2_7_Robertson_EU_Pandemic_PM_Dubai2013.pdf)

(25) <https://www.bmj.com/content/362/bmj.k3948>

[https://www.bmj.com/content/362/bmj.k3948\)](https://www.bmj.com/content/362/bmj.k3948)

(26) <https://childrenshealthdefense.org/news/a-generation-asleep-narcolepsy-in-teens-and-young-adults/>

[\(https://childrenshealthdefense.org/news/a-generation-asleep-narcolepsy-in-teens-and-young-adults/\)](https://childrenshealthdefense.org/news/a-generation-asleep-narcolepsy-in-teens-and-young-adults/)

(27) <https://www.reuters.com/article/us-narcolepsy-vaccine-adjutant-idUSBRE91708V20130208>

[adjutant-idUSBRE91708V20130208\)](https://www.reuters.com/article/us-narcolepsy-vaccine-adjutant-idUSBRE91708V20130208)

[adjuvant-idUSBRE91708V20130208\)](#)

(28) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31130313/>

[\(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31130313/\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31130313/)

(29) <https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project>

[\(https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project\)](https://www.fiercebiotech.com/biotech/gsk-makes-adjuvant-available-to-coronavirus-vaccine-project)

(30) <https://childrenshealthdefense.org/wp-content/uploads/Sharlow-2018-Unraveling-the-enigma-elucidating-al-based-adjuvants.pdf>

[\(https://childrenshealthdefense.org/wp-content/uploads/Sharlow-2018-Unraveling-the-enigma-elucidating-al-based-adjuvants.pdf\)](https://childrenshealthdefense.org/wp-content/uploads/Sharlow-2018-Unraveling-the-enigma-elucidating-al-based-adjuvants.pdf)

(31) <https://finance.yahoo.com/news/glaxos-partner-begins-phase-study-145502577.html?guccounter=1>

[\(https://finance.yahoo.com/news/glaxos-partner-begins-phase-study-145502577.html?guccounter=1\)](https://finance.yahoo.com/news/glaxos-partner-begins-phase-study-145502577.html?guccounter=1)

(32) <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324>

[\(https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324\)](https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324)

(33) <https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine>

[\(https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine\)](https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine)

(34) <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324>

[\(https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324\)](https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-glaxosmithkline-va-idUSKBN23Q324)

(35) <https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine>

[\(https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine\)](https://www.theguardian.com/science/2020/apr/14/gsk-and-sanofi-join-forces-to-work-on-coronavirus-vaccine)

(36) <https://eu.usatoday.com/story/news/2020/05/13/gsk-executive-moncef-slaoui-head-coronavirus-operation-warp>

[speed/5187170002/](https://eu.usatoday.com/story/news/2020/05/13/gsk-executive-moncef-slaoui-head-coronavirus-operation-warp-speed/5187170002/)

(<https://eu.usatoday.com/story/news/2020/05/13/gsk-executive-moncef-slaoui-head-coronavirus-operation-warp-speed/5187170002/>)

(37) <https://www.inquirer.com/business/phillydeals/vaccine-coronavirus-gsk-operation-warp-speed-trump-merck-saonfi-20200601.html>

(<https://www.inquirer.com/business/phillydeals/vaccine-coronavirus-gsk-operation-warp-speed-trump-merck-saonfi-20200601.html>)

(38) <https://www.medicxi.com/team/moncef-slaoui>

(<https://www.medicxi.com/team/moncef-slaoui>)

(39) <https://www.nature.com/articles/496159a>

(<https://www.nature.com/articles/496159a>)

(40) <https://childrenshealthdefense.org/news/the-brave-new-world-of-bill-gates-and-big-telecom/>

(<https://childrenshealthdefense.org/news/the-brave-new-world-of-bill-gates-and-big-telecom/>)

Dieser Artikel erschien bereits auf [www.rubikon.news](http://www.rubikon.news).

---



Es bringt wenig, nur im eigenen, wenn auch exquisiten Saft zu schmoren. Deshalb sammelt und veröffentlicht **Manovas Weltredaktion** regelmäßig Stimmen aus aller Welt. Wie denken kritische Zeitgenossen in anderen Ländern und Kulturkreisen über geopolitische Ereignisse? Welche Ideen haben sie zur Lösung globaler Probleme? Welche Entwicklungen beobachten sie, die uns in Europa vielleicht auch bald bevorstehen? Der Blick über den Tellerrand ist dabei auch ermutigend, macht er

doch deutlich: Wir sind viele, nicht allein!

Dieses Werk ist unter einer **Creative Commons-Lizenz (Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) lizenziert.

Unter Einhaltung der Lizenzbedingungen dürfen Sie es verbreiten und vervielfältigen.