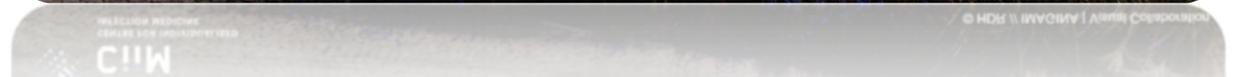
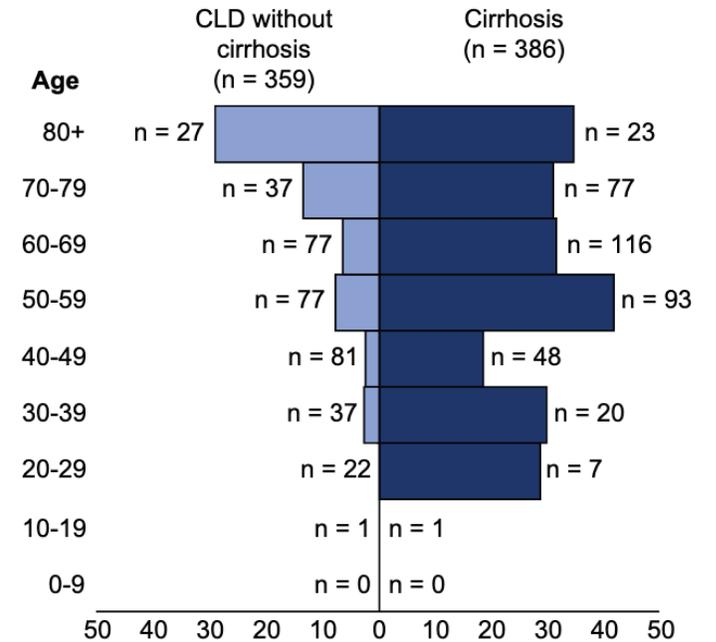
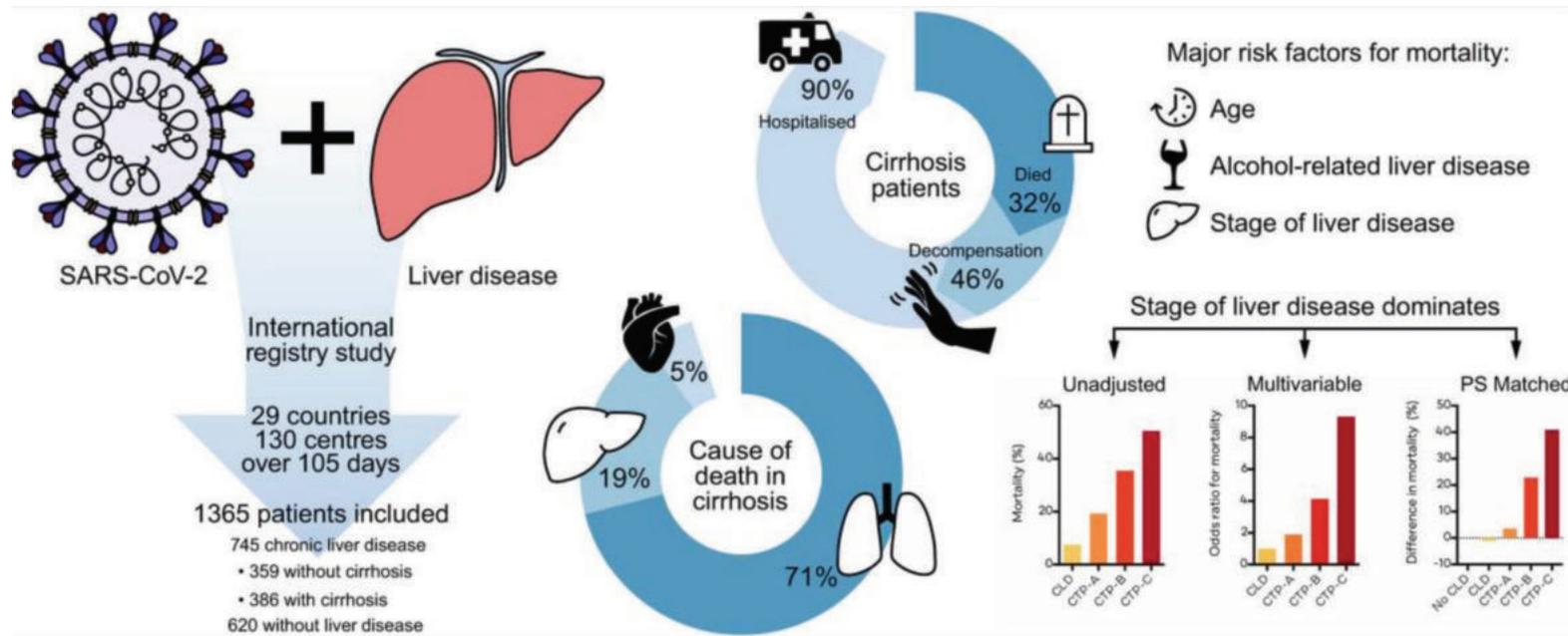


COVID-19 Impfung

Prof. Dr. Markus Cornberg

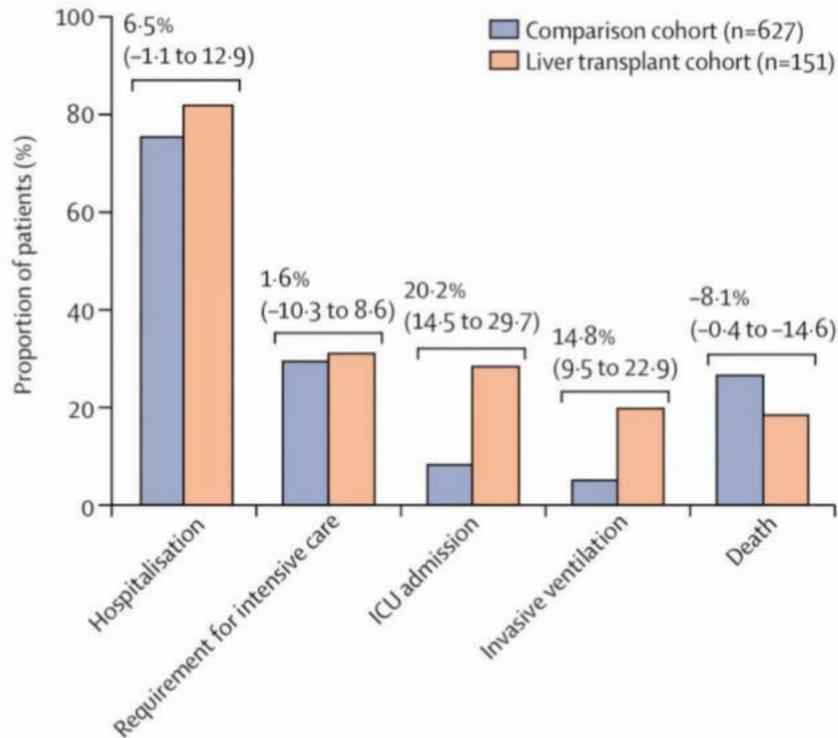


Warum ist das Thema wichtig für Patienten mit Lebererkrankungen?



Marjot T et al., J Hepatol. 2021 Mar;74(3):567-577.

Warum ist das Thema wichtig für Patienten mit Lebererkrankungen?



Mortality associated with:

1. Age,
2. Non-liver cancer
3. Renal impairment

Alter und Komorbidität scheinen entscheidend für den Ausgang einer SARS-CoV-2-Infektion bei Lebertransplantierten zu sein.

Webb et al., Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Nov;5(11):1008-1016.

Webb et al., J Hepatol. 2021 Jul; 75(1): 226–228.

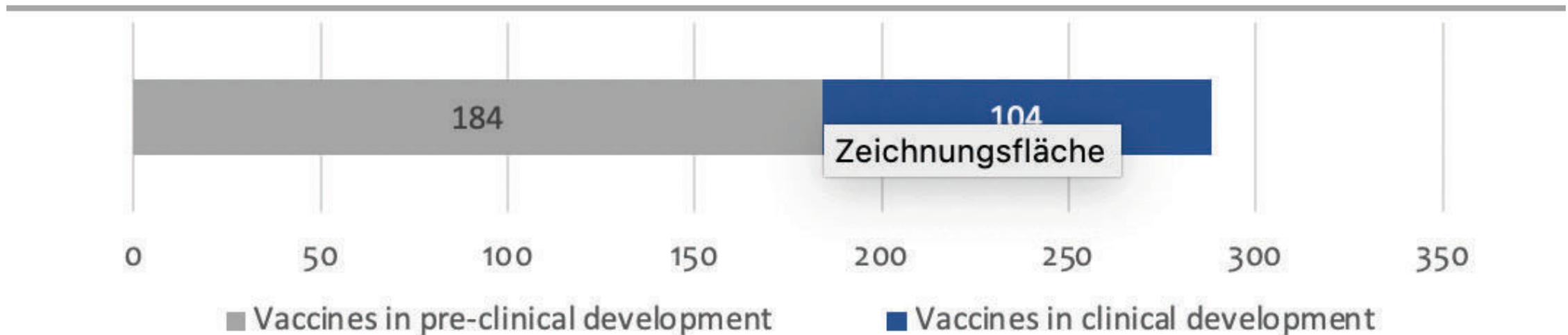


EASL position paper on the use of COVID-19 vaccines in patients with chronic liver diseases, hepatobiliary cancer and liver transplant recipients

Markus Cornberg^{1,2,3,*}, Maria Buti⁴, Christiane S. Eberhardt⁵, Paolo Antonio Grossi^{6,7},
Daniel Shouval⁸

J Hepatol. 2021 Apr;74(4):944-951.

Es befinden sich mehr als 280 COVID-19 Impfstoffe in der Entwicklung



<https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>

Verschiedene Arten der Impfstoffe

Platform		Candidate vaccines (no. and %)	
PS	Protein subunit	33	32%
VVnr	Viral Vector (non-replicating)	16	15%
DNA	DNA	10	10%
IV	Inactivated Virus	16	15%
RNA	RNA	17	16%
VVr	Viral Vector (replicating)	2	2%
VLP	Virus Like Particle	5	5%
VVr + APC	VVr + Antigen Presenting Cell	2	2%
LAV	Live Attenuated Virus	2	2%
VVnr + APC	VVnr + Antigen Presenting Cell	1	1%
		104	

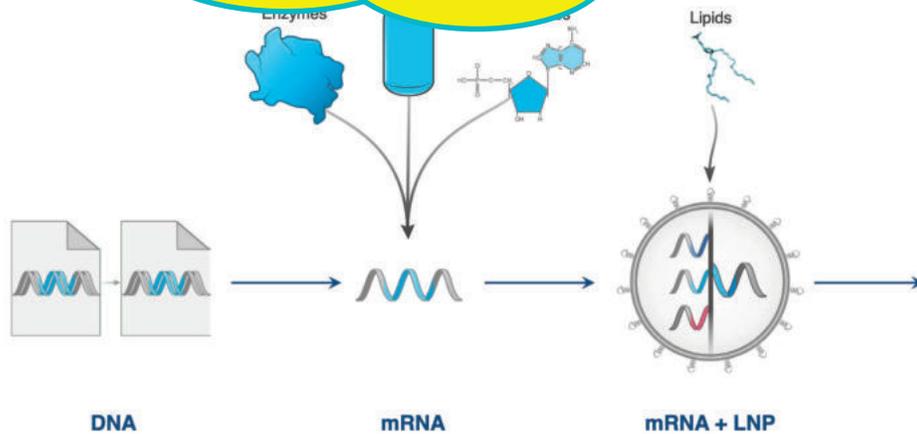
<https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>

In Europa zugelassene Impfstoffe



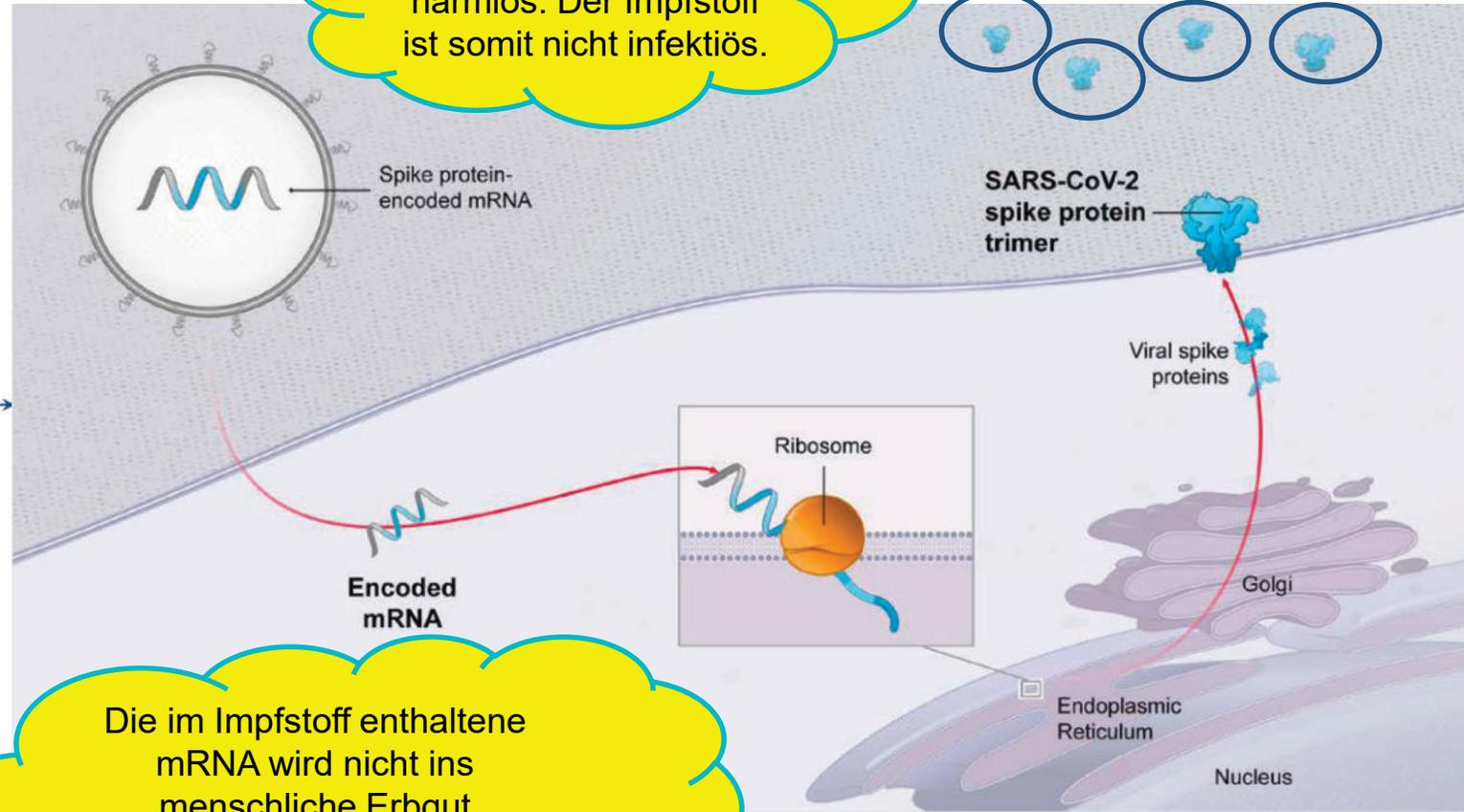
mRNA Impfstoffe - Konzept

Lipidnanopartikel bestehen aus Fetten. Von ihnen gehen nach Informationen des BMG keine gesundheitlichen Gefährdungen aus



mRNA
„Bauanleitung“ für jedes einzelne Eiweiß.

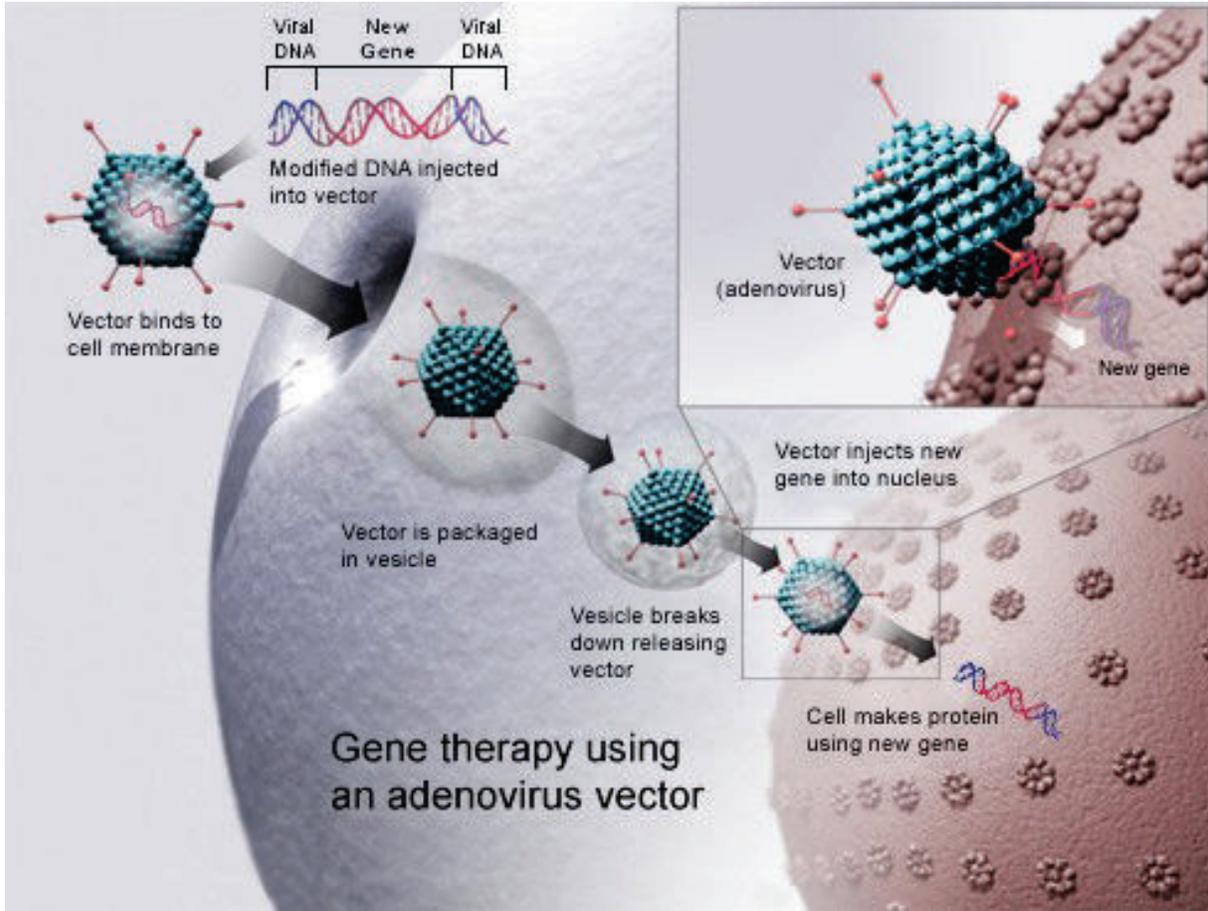
Dieses Spikeprotein ist für sich alleine harmlos. Der Impfstoff ist somit nicht infektiös.



Die im Impfstoff enthaltene mRNA wird nicht ins menschliche Erbgut eingebaut, sondern im Körper nach einigen Tagen abgebaut.

downloads/slides-2020-12/slides-12-19/02-COVID-Miller.pdf

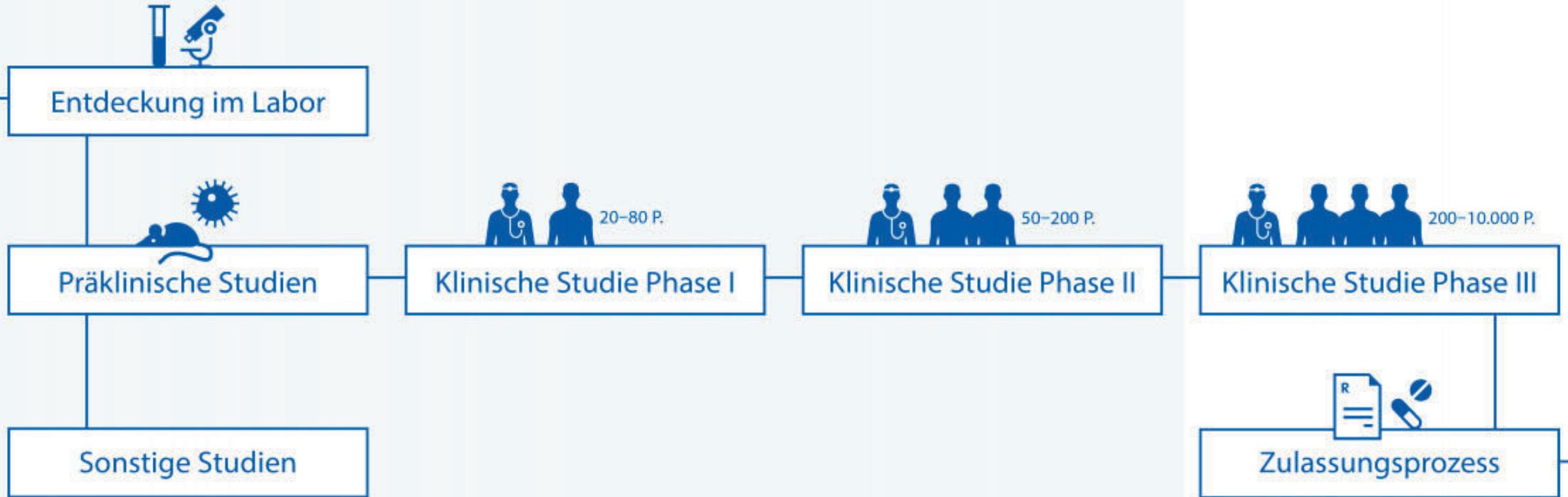
Virusvektor Impfstoffe - Konzept



https://de.wikipedia.org/wiki/Viraler_Vektor#/media/Datei:Gene_therapy.jpg

- Für den Menschen harmlose Viren werden gentechnisch so verändert, dass sie auch SARS-CoV-2 Proteine codieren können.
- Das Vektorvirus ist quasi die „Genfähre“.
- Der Organismus produziert so das Antigen selbst.
- Bisher zwei Vakzine mit begrenzten Erfahrungen: Ebola und MERS
- Plattform-Technologie: Wenn der Vektor etabliert ist, kann jedes gewünschte Gen eingeführt werden.

Der Weg zur Zulassung



<https://dtk.dkfz.de/de/forschung/klinische-studien>

Pfizer-BioNTech COVID-19 mRNA Impfstoff (BNT162b2, COMIRNATY)

BIONTECH

Unsere DN

LETTER

Nature 2016 Jun 16;534(7607):396-401.

-19

doi:10.1038/nature18300

Systemic RNA delivery to dendritic cells exploits antiviral defence for cancer immunotherapy

Lena M. Kranz^{1,2*}, Mustafa Diken^{1,3*}, Heinrich Haas³, Sebastian Kreiter^{1,3}, Carmen Loquai⁴, Kerstin C. Reuter³, Martin Meng³, Daniel Fritz³, Fulvia Vascotto¹, Hossam Hefesha³, Christian Grunwitz^{2,3}, Mathias Vormehr^{2,3}, Yves Hüsemann³, Abderraouf Selmi^{1,2}, Andreas N. Kuhn³, Janina Buck¹, Evelyn Derhovanessian³, Richard Rae¹, Sebastian Attig^{1,2}, Jan Diekmann³, Robert A. Jabulowsky³, Sandra Heesch³, Jessica Hassel⁵, Peter Langguth⁶, Stephan Grabbe⁴, Christoph Huber^{1,3}, Özlem Türeci^{7§} & Ugur Sahin^{1,2,3§}

Project Lightspeed

SARS-CoV-2 Sequenz 12.1.2020
und Start des Entwicklungsprogramm

Übernahme des GMP-Produktionsstandorts

Notfallzulassung in GB am 2.12.2020
Notfall-Zulassung FDA (USA) am 11.12.2020
Vorläufige Zulassung EMA (EU) am 21.12.2020

Kooperation mit Pfizer

Abkommen mit der EU
am 11.11.2020

Phase I Studie in D
Phase I/II in USA

Phase II/III in USA

Phase II/III in D

Daten Phase I/II

Daten Phase II/III

1/2020 3/2020 4/2020 6/2020 7/2020 9/2020 11/2020 12/2020

<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2020-12/slides-12-19/02-COVID-Miller.pdf>

Präklinik und Phase I - Pfizer-BioNTech COVID-19 Impfstoff (BNT162b2, COMIRNATY)

Tiermodell

nature

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03275-y>

Accelerated Article Preview

Immunogenic BNT162b vaccines protect rhesus macaques from SARS-CoV-2

Phase I/II

45 Probanden

2 verschiedene Dosierungen

Article

Phase I/II study of COVID-19 RNA vaccine BNT162b1 in adults

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2639-4>

Received: 29 June 2020

Accepted: 4 August 2020

Published online: 12 August 2020

Check for updates

Mark J. Mulligan^{1,2,12}, Kirsten E. Lyke^{3,12}, Nicholas Kitchin^{4,12}, Judith Absalon^{5,12}, Alejandra Gurtman⁵, Stephen Lockhart⁴, Kathleen Neuzil³, Vanessa Raabe^{1,2}, Ruth Bailey⁴, Kena A. Swanson⁵, Ping Li⁶, Kenneth Koury⁵, Warren Kalina⁵, David Cooper⁵, Camila Fontes-Garfias⁷, Pei-Yong Shi⁷, Özlem Türeci⁸, Kristin R. Tompkins⁵, Edward E. Walsh^{9,10}, Robert Frenck¹¹, Ann R. Falsey^{9,10}, Philip R. Dormitzer⁵, William C. Gruber⁵, Uğur Şahin⁸ & Kathrin U. Jansen⁵

Phase I/II

2 verschiedene Impfstoffe
3 verschiedene Dosierungen

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

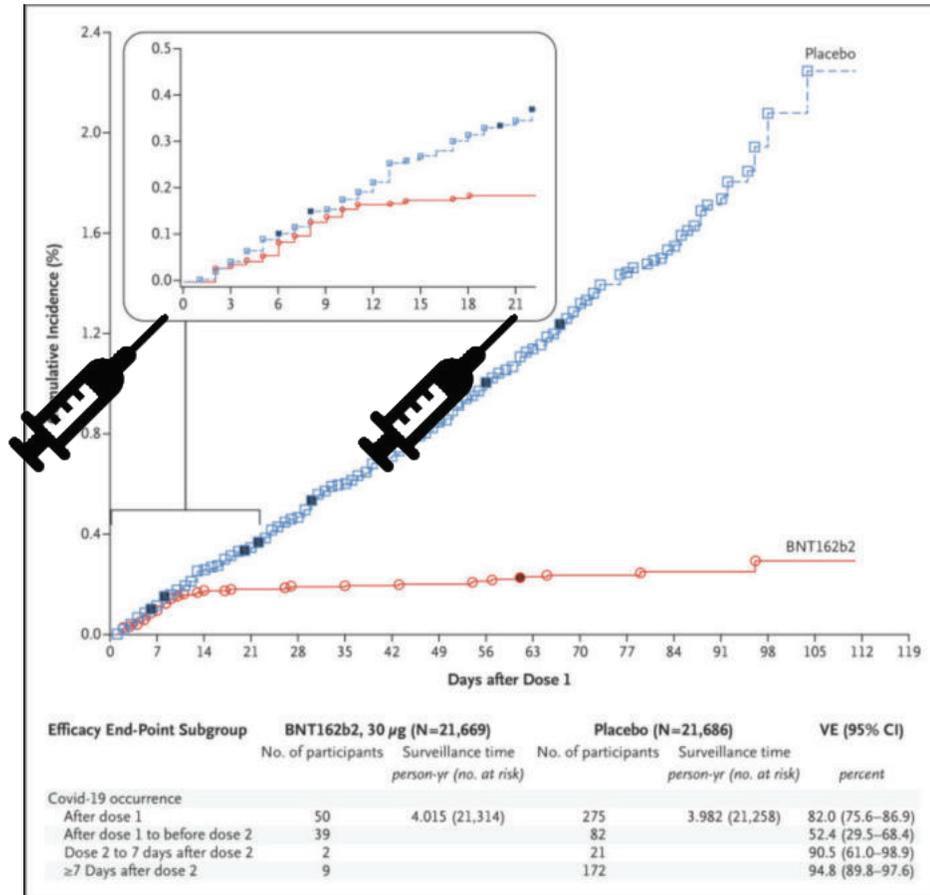
Safety and Immunogenicity of Two RNA-Based Covid-19 Vaccine Candidates

Edward E. Walsh, M.D., Robert W. Frenck, Jr., M.D., Ann R. Falsey, M.D., Nicholas Kitchin, M.D., Judith Absalon, M.D., Alejandra Gurtman, M.D., Stephen Lockhart, D.M., Kathleen Neuzil, M.D., Mark J. Mulligan, M.D., Ruth Bailey, B.Sc., Kena A. Swanson, Ph.D., Ping Li, Ph.D., Kenneth Koury, Ph.D., Warren Kalina, Ph.D., David Cooper, Ph.D., Camila Fontes-Garfias, B.Sc., Pei-Yong Shi, Ph.D., Özlem Türeci, M.D., Kristin R. Tompkins, B.Sc., Kirsten E. Lyke, M.D., Vanessa Raabe, M.D., Philip R. Dormitzer, M.D., Kathrin U. Jansen, Ph.D., Uğur Şahin, M.D., and William C. Gruber, M.D.

BNT162b1: 105 Probanden

BNT162b2: 90 Probanden (geringere Nebenwirkungen)

Phase III - Pfizer-BioNTech COVID-19 Impfstoff (BNT162b2, COMIRNATY)



	BNT162b2 Vaccine	Placebo
Symptomatic Covid-19	8 N=18198	162 N=18325
Severe Covid-19	1 N=21669	9 N=21686

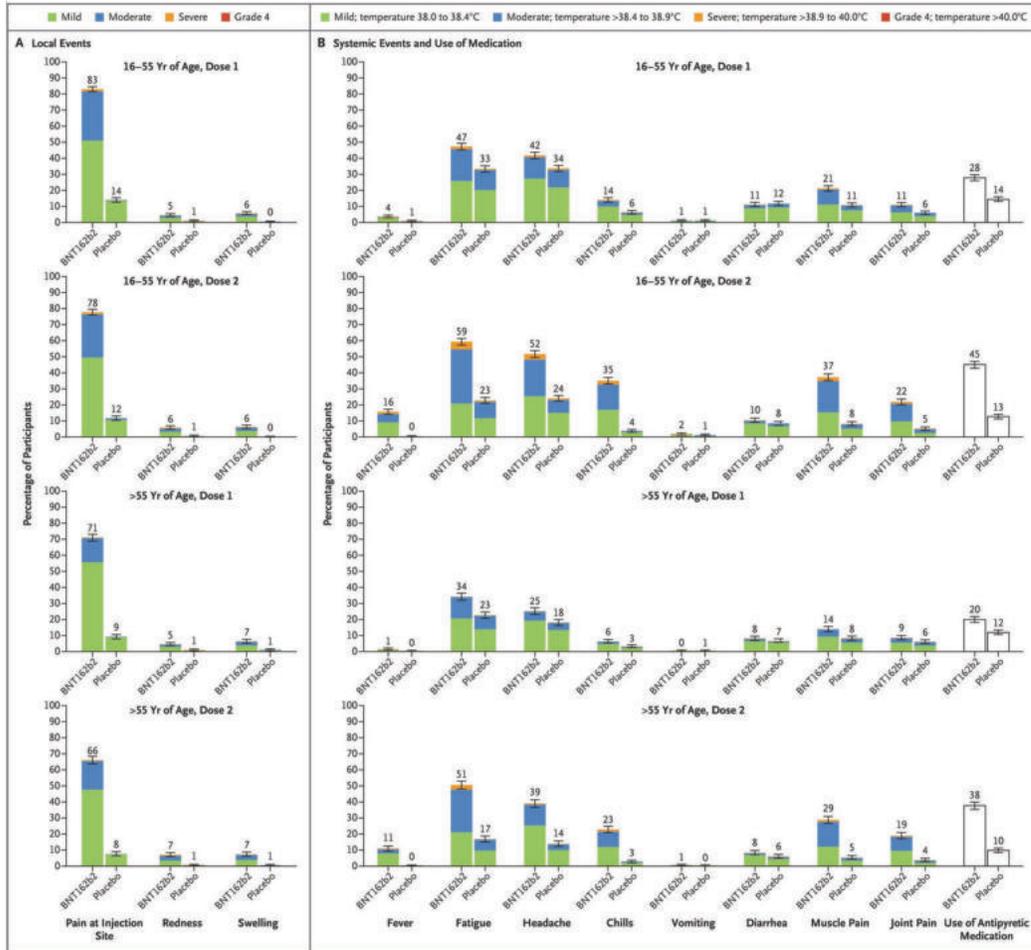
Vaccine efficacy of 95% (95% credible interval, 90.3–97.6%)

43.548 Probanden
43% ≥55 Jahre

95%

Polack FP et al., N Engl J Med. 2020 Dec 31;383(27):2603-2615.

Sicherheit des Pfizer-BioNTech COVID-19 Impfstoff (BNT162b2, COMIRNATY)



Fieber (Temperatur, $\geq 38^{\circ}\text{C}$) wurde nach der zweiten Dosis von 16% der jüngeren Impfstoffempfänger und von 11% der älteren Empfänger berichtet. Nur 0,2% der Impfstoffempfänger und 0,1% der Placeboempfänger berichteten über Fieber (Temperatur, 38,9 bis 40°C) nach der ersten Dosis, verglichen mit 0,8% bzw. 0,1% nach der zweiten Dosis.

Polack FP et al., N Engl J Med. 2020 Dec 31;383(27):2603-2615.

Wirksamkeit des Pfizer-BioNTech COVID-19 Impfstoff (BNT162b2, COMIRNATY) bei Kindern und Jugendlichen

Table 3. Vaccine Efficacy against Covid-19 in Participants 12 to 15 Years of Age.*

Efficacy End Point†	BNT162b2		Placebo		% Vaccine Efficacy (95% CI)‡
	No. of Participants with Event/ Total No.§	Surveillance Time (No. at Risk)¶	No. of Participants with Event/ Total No.§	Surveillance Time (No. at Risk)¶	
Covid-19 occurrence at least 7 days after dose 2 in participants without evidence of previous infection	0/1005	0.154 (1001)	16/978	0.147 (972)	100 (75.3–100)
Covid-19 occurrence at least 7 days after dose 2 in participants with or without evidence of previous infection	0/1119	0.170 (1109)	18/1110	0.163 (1094)	100 (78.1–100)

100%

Frenck Jr et al., N Engl J Med. 2021 May 27;NEJMoa2107456.doi: 10.1056/NEJMoa2107456.

Vergleich der zugelassenen Impfstoffe

	BioNTech-Pfizer	Moderna	AstraZeneca	Johnson & Johnson
Wirkungsweise	mRNA	mRNA	Virusvektor	Virusvektor
Wirksamkeit	95% Phase III	94,1% Phase III	62-90% Phase II/III 100% schwerer V. 21 Tage nach der ersten Dosis	64-72% Phase III 82-86% schwerer V. nach ≥ 28 Tagen
Kühlkette	Lagerung bei -90 bis -60°C Kühlschrank 5 Tage Raumtemp. 2 Stunden	Lagerung bei -25 bis -15°C Kühlschrank 30 Tage Raumtemp. 12 Stunden	Lagerung im Kühlschrank möglich (6 Monate)	Lagerung im Kühlschrank (3 Monate) 12 Stunden (9 °C bis 25 °)
Impfungen	2x (nach 21 Tage)	2x (nach 28 Tagen)	2x (nach 28 Tagen)	1x

Produktinformationen und

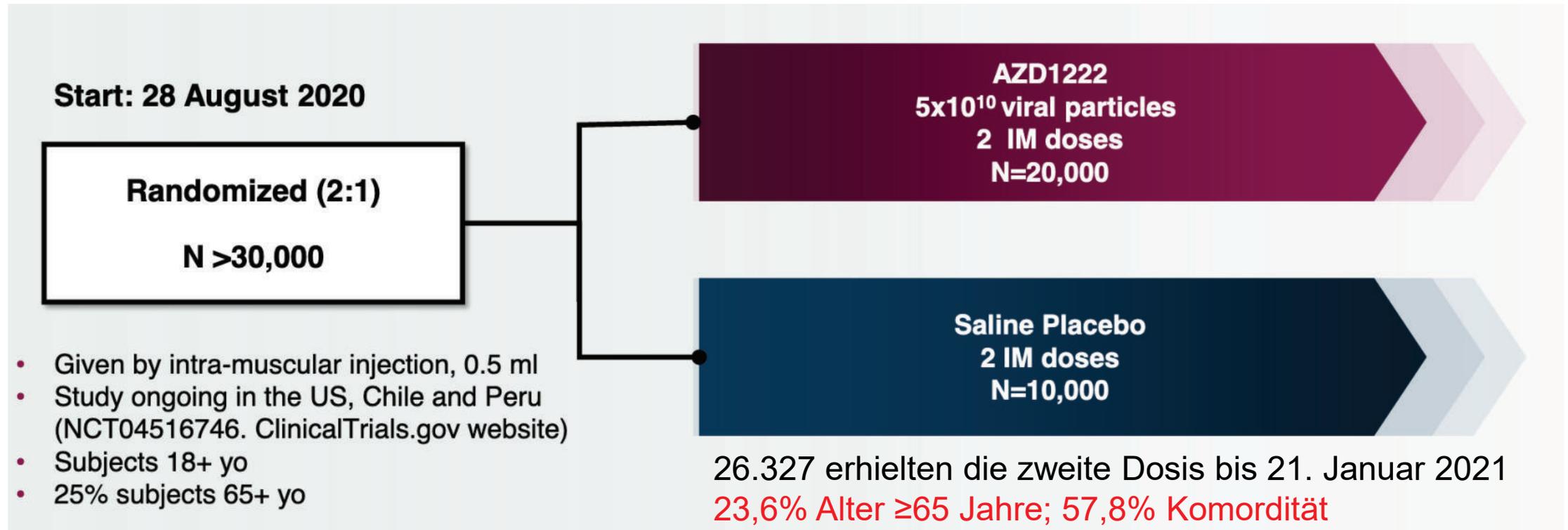
Polack FP et al., N Engl J Med. 2020 Dec 31;383(27):2603-2615.

Baden LR et al., N Engl J Med. 2020 Dec 30;NEJMoa2035389.

Voysey M et al., Lancet. 2021 Jan 9;397(10269):99-111.

Sadoff et al., N Engl J Med. 2021 Jun 10;384(23):2187-2201.

Phase III Studie - AstraZeneca COVID-19 Impfstoff (AZD1222)



Die Studie wurde aufgrund eines Ereignisses von transversaler **Myelitis** unterbrochen, das in der von der Universität Oxford in Großbritannien durchgeführten Phase-II/III-Studie berichtet wurde

NCT04516746. ClinicalTrials.gov website; 2. AstraZeneca Pharmaceuticals LP. Clinical Study Protocol (D8110C00001).

Phase II/III Studien: Zwischenauswertung für die beschleunigte Zulassung

UK COV001 (N=1,077)¹

Phase I/II single-blinded, adults aged 18–55 yrs

UK COV002 (N=12,390)¹

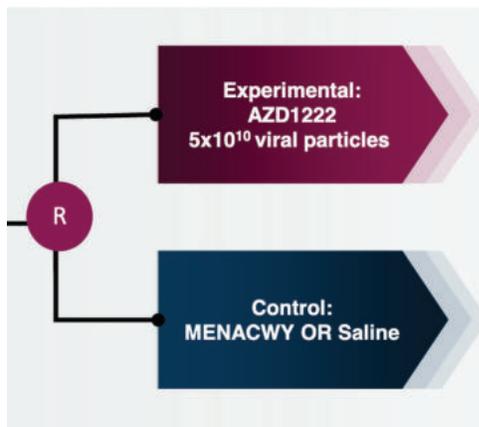
Phase II/III single-blinded, ≥18 years (including elderly)

Brazil COV003 (N=10,300)¹

Phase III single-blinded, ≥18 years (including elderly)

S. Africa COV005 (N=2,070)¹

Phase I/II double-blinded, adults aged 18–65 yrs



- Global statistical analysis plan for pooling data developed
- Prespecified analyses that would contribute to assessment of efficacy

11,636²

In UK/Brazil Phase 3 studies met inclusion criteria for the primary efficacy analysis

The median follow-up post-dose 1 and dose 2 was 132 and 63 days, respectively

23,745²

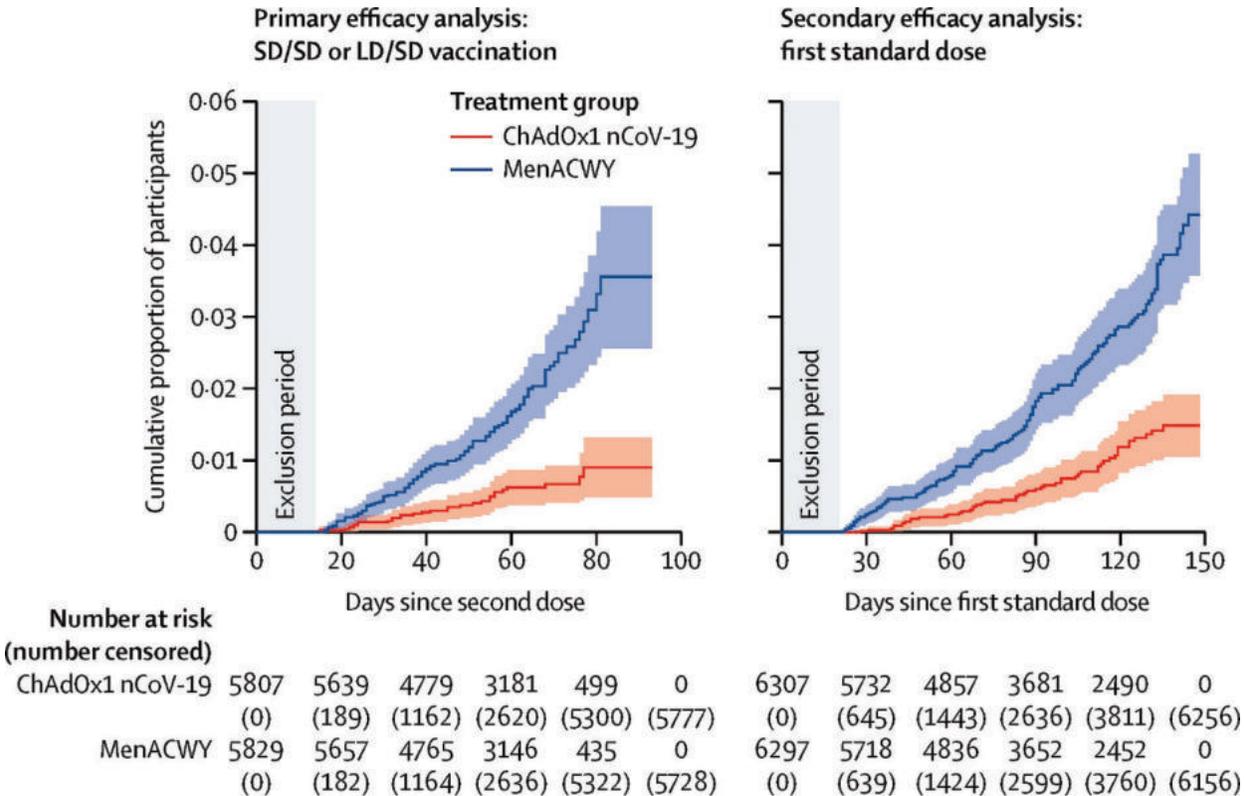
In all 4 studies met inclusion criteria for the safety analysis

The median follow-up (AZD1222 group) post-dose 1 and dose 2 was 105 and 62 days, respectively

Nur 3,8% älter als 70 Jahre!!

Voysey M et al., Lancet. 2021 Jan 9;397(10269):99-111.

Phase II/III Studien: Zwischenauswertung für die beschleunigte Zulassung



- **70,4 % (95,8 % CI: 54,8 % bis 80,6 %)** Wirksamkeit bei der Verhinderung symptomatischer COVID-19
- Es gab **keine** Krankenhausaufenthalte oder schwere COVID-19 bei geimpften Teilnehmern ab 21 Tagen nach der ersten Dosis
- Über alle vier Studien hinweg traten **schwerwiegende Nebenwirkungen bei 168 Teilnehmern (<1 %)**
- 79 auf, die AZD1222 (**0,7 %**) erhielten, und 89, die MenACWY oder eine Kochsalzlösung als Kontrolle erhielten (**0,8 %**)

Voysey M et al., Lancet. 2021 Jan 9;397(10269):99-111.

Seltene Schwerwiegende Unerwünschte Ereignisse

N Engl J Med. 2021 Jun 3;384(22):2124-2130.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

BRIEF REPORT

Thrombosis and Thrombocytopenia after ChAdOx1 nCoV-19 Vaccination

Nina H. Schultz, M.D., Ph.D., Ingvild H. Sørvoll, M.D., Annika E. Michelsen, Ph.D., Ludvig A. Munthe, M.D., Ph.D., Fridtjof Lund-Johansen, M.D., Ph.D., Maria T. Ahlen, Ph.D., Markus Wiedmann, M.D., Ph.D., Anne-Hege Aamodt, M.D., Ph.D., Thor H. Skattør, M.D., Geir E. Tjønnfjord, M.D., Ph.D., and Pål A. Holme, M.D., Ph.D.

five cases occurred in a population of more than 130,000 vaccinated persons

N Engl J Med. 2021 Jun 3;384(22):2092-2101.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Thrombotic Thrombocytopenia after ChAdOx1 nCov-19 Vaccination

Andreas Greinacher, M.D., Thomas Thiele, M.D., Theodore E. Warkentin, M.D., Karin Weisser, Ph.D., Paul A. Kyrle, M.D., and Sabine Eichinger, M.D.

[Case Reports](#) > N Engl J Med. 2021 May 20;384(20):1964-1965.

doi: 10.1056/NEJMc2105869. Epub 2021 Apr 14.

Thrombotic Thrombocytopenia after Ad26.COV2.S Vaccination

[Kate-Lynn Muir](#)¹, [Avyakta Kallam](#)¹, [Scott A Koepsell](#)¹, [Krishna Gundabolu](#)¹

Management der COVID-19 Impfung assoziierten immunthrombotischen Thrombozytopenie

> [Blood](#). 2021 Apr 28;blood.2021011958. doi: 10.1182/blood.2021011958. Online ahead of print.

Prothrombotic immune thrombocytopenia after COVID-19 vaccine

Andreas Tiede¹, Ulrich J Sachs², Andreas Czwalinna³, Sonja Werwitzke¹, Rolf Bikker¹, Joachim K Krauss¹, Frank Gf Donnerstag¹, Karin Weißenborn¹, Günter U Höglinger¹, Benjamin Maasoumy¹, Heiner Wedemeyer⁴, Arnold Ganser¹

> [N Engl J Med](#). 2021 Jun 9. doi: 10.1056/NEJMoa2107051. Online ahead of print.

Adjunct Immune Globulin for Vaccine-Induced Thrombotic Thrombocytopenia

Alex Bourguignon¹, Donald M Arnold¹, Theodore E Warkentin¹, James W Smith¹, Tania Pannu¹, Jeffrey M Shrum¹, Zainab A A Al Maqrashi¹, Anjali Shroff¹, Marie-Claude Lessard¹, Normand Blais¹, John G Kelton¹, Ishac Nazy¹

- Richtige Antikoagulation
- **Immunglobuline:** Monomeres IgG in hohen Konzentrationen kann den Fc-Gamma-Rezeptor 2A (FcR2A) blockieren und dadurch die Thrombozytenaktivierung und -aggregation durch PF4/anti-PF4-Immunkomplexe hemmen
- Ggf. Eculizumab? PF4/anti-PF4-Immunkomplexe aktivieren die Komplementkaskade (thrombotic microangiopathy (TMA); atypical haemolytic uraemic syndrome)

Real World Daten



=1.331.993, Alter 65 Jahre (SD 16,2).

- Die erste Dosis des **BNT162b2 mRNA-Impfstoffs** war mit einem Impfeffekt von **91 %** (95 % CI 85-94) für eine reduzierte COVID-19-Krankenhausaufnahme 28-34 Tage nach der Impfung verbunden.
- Die Impfstoffwirkung im gleichen Zeitintervall **für den ChAdOx1-Impfstoff** betrug **88%** (95 % CI 75-94).

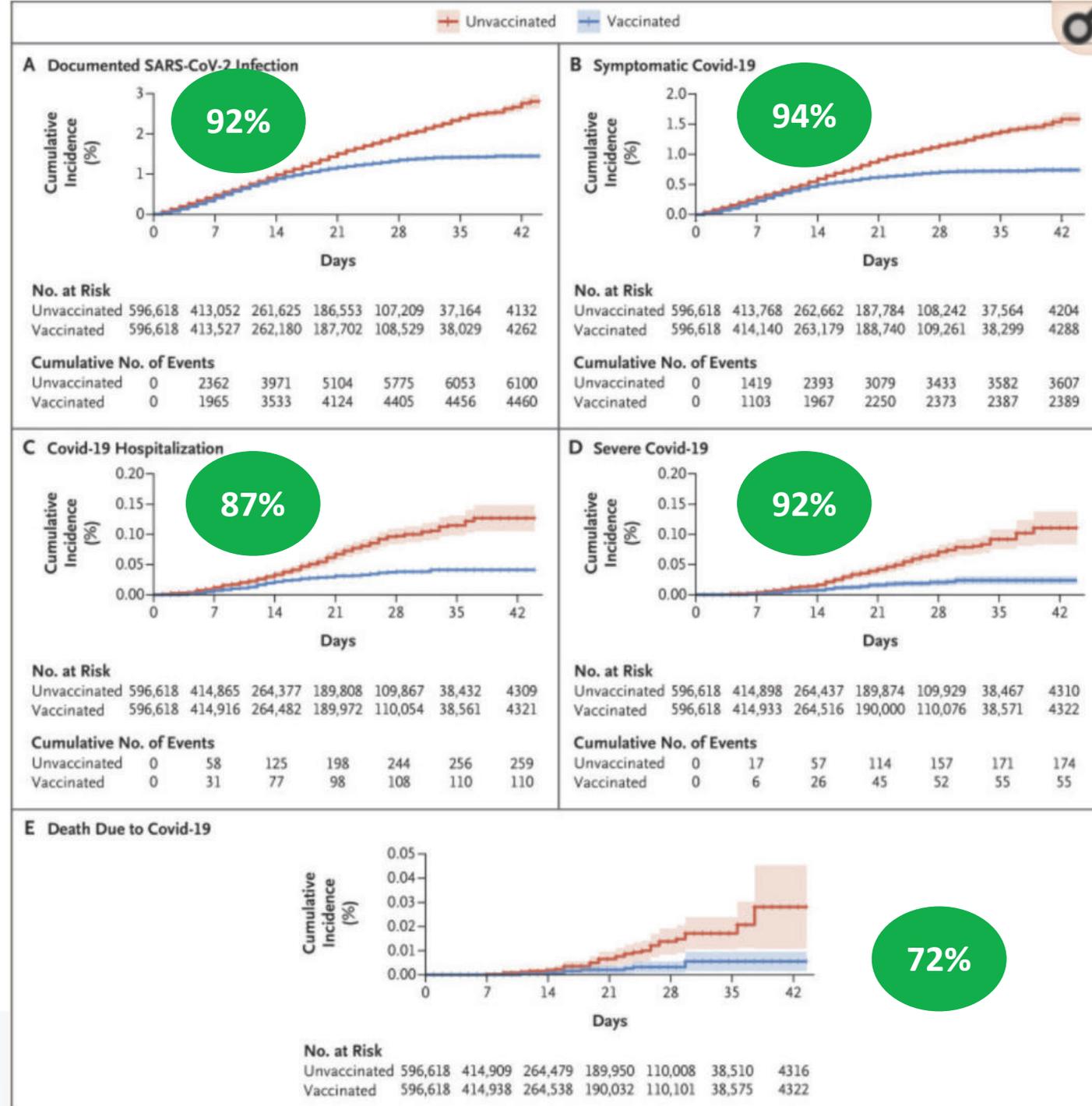
Die Ergebnisse der kombinierten Impfstoffwirkung gegen Krankenhauseinweisungen aufgrund von COVID-19 waren ähnlich, wenn die Analyse auf Personen im Alter von 80 Jahren und älter beschränkt wurde.

Vasileiou E et al., Lancet. 2021 May 1;397(10285):1646-1657.

Real Word Daten

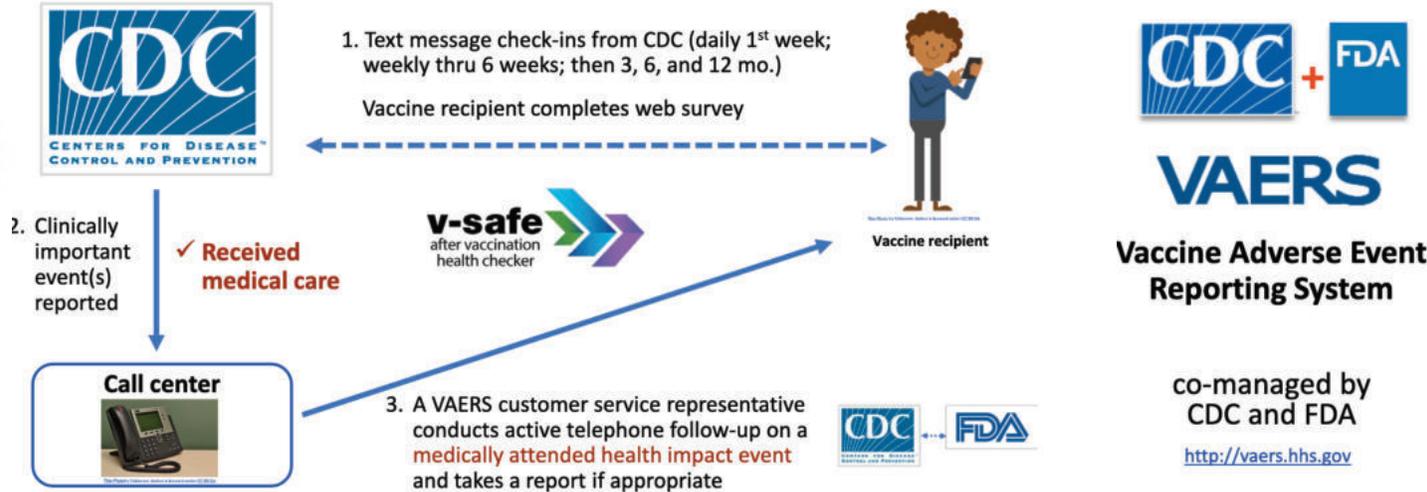


596,618 geimpfte Personen
596,618 ungeimpfte Personen



Dagan et al., N Engl J Med. 2021 Apr 15;384(15):1412-1423.

Überprüfung der Sicherheit nach Zulassung (Beispiel USA, Deutschland)



ONLINE-MELDUNG VON NEBENWIRKUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS KONTAKT GEBÄRDENSPRACHE LEICHTE SPRACHE DEUTSCH ENGLISH



https://nebenwirkungen.bund.de/nw/DE/home/home_node.html



Mit der App SaveVac 2.0 können Geimpfte Nebenwirkungen melden.

Variants of Concern

WHO renames SARS-CoV-2 variants

From alpha to lambda

Variants of concern



WHO label	Lineage	First documented samples
α Alpha	B.1.1.7	UK Sep. 2020
β Beta	B.1.351	South Africa May 2020
γ Gamma	P.1	Brazil Nov. 2020
δ Delta	B.1.617.2	India Oct. 2020

Variants of interest



ϵ Epsilon	B.1.427/ B.1.429	USA Mar. 2020
ζ Zeta	P.2	Brazil Apr. 2020
η Eta	B.1.525	<i>Multiple</i> Dec. 2020
θ Theta	P.3	Philippines Jan. 2021
ι Iota	B.1.526	USA Nov. 2020
κ Kappa	B.1.617.1	India Oct. 2020
λ Lambda	C.37	Peru Aug. 2020

Wirksamkeit der Impfungen gegen die VoC

	B.1.1.7 Alpha	B.1.351 Beta	P.1 Gamma	B.1.617.2 Delta	Clinical trials
mRNA Pfizer/Moderna	51% effective 1d > 90% effective 2d	76% effective 2 doses (infection)	?	33% effective 1d 88% effective 2d	> 90% efficacy after 2 doses
Symptomatic disease					
Severe disease	95% effective 2d	100%	?	96% effective 2d	
Astra-Zeneca ChAdOx1-S	51% 1d - 73% 2d 26% (infection)	10% limited sample size	?	33% effective 1d 67% effective 2d	75% - 84% efficacy after 2 doses
Symptomatic disease					
Severe disease				92% effective 2d	
Janssen Ad26.COVS.2.S		57% efficacy 100% against severe disease	?	?	72% efficacy (USA)
Novavax NVX-CoV2373	85.6% efficacy N= 62 events, 32 B.1.1.7 Only one severe case	51% efficacy 100% against severe disease	?	?	89% efficacy (UK) 100% efficacy (severe disease)
Sinovac Coronavac				62% effective 2d	

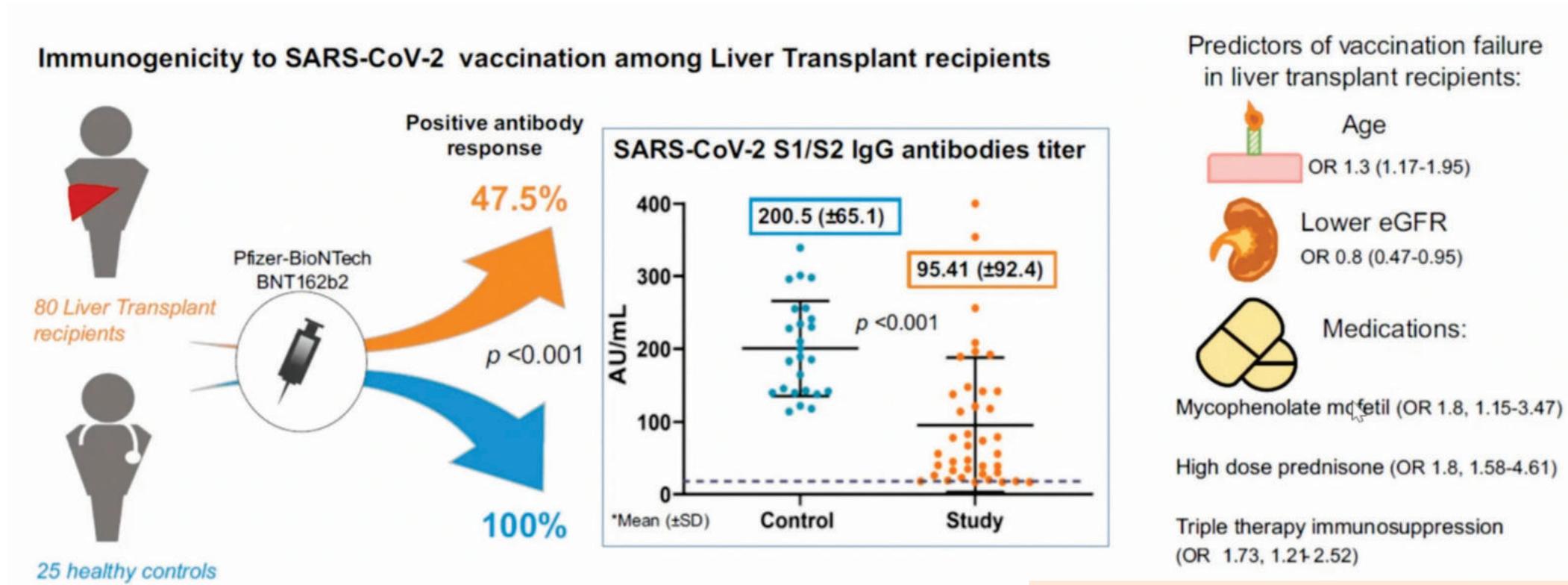
Bernal, MedRxiv, 2021; Abu-Raddad, NEJM, 2021; Haas, Lancet, 2021; Emary, Lancet, 2021; Mahdi, NEJM, 2021; Shinde, NEJM, 2021; Novavax press release; Stowe, PHE preprint, 2021; Ranzani, MedRxiv, 2021

Wirksamkeit der Impfungen gegen die VoC

	B.1.1.7 Alpha	B.1.351 Beta	P.1 Gamma	B.1.617.2 Delta	Clinical trials
mRNA Pfizer/Moderna	Symptomatic disease	Infection	?	Symptomatic disease	> 90% efficacy after 2 doses
	Severe disease	Severe disease		Severe disease	
Astra-Zeneca ChAdOx1-S	Symptomatic disease Severe disease	Mild to moderate disease limited sample size	?	Symptomatic disease	75% - 84% efficacy after 2 doses
	Asymptomatic infection (limited evidence)			Severe disease	
Janssen Ad26.COV2.S		Mild/moderate disease Severe disease	?	?	72% efficacy (USA)
Novavax NVX-CoV2373		Mild/moderate disease	?	?	89% efficacy (UK) 100% efficacy (severe disease)
		Severe disease			
Sinovac Coronavac				Symptomatic disease / infection	

Bernal, MedRxiv, 2021; Abu-Raddad, NEJM, 2021; Haas, Lancet, 2021; Emary, Lancet, 2021; Mahdi, NEJM, 2021; Shinde, NEJM, 2021; Novavax press release; Stowe, PHE preprint, 2021; Ranzani, MedRxiv, 2021

Geringere serologische Impfantwort bei Transplantierten



37,5% Antikörper (31.05 [41.8] AU/mL) bei 136 NTx aus dem gleichen Zentrum ²

1. Rabonowich et al., J Hepatol. 2021 Apr 21:S0168-8278(21)00255-5. doi: 10.1016/j.jhep.2021.04.020.
2. Grupper et al., Am J Transplant. 2021 Apr 18. doi: 10.1111/ajt.16615.

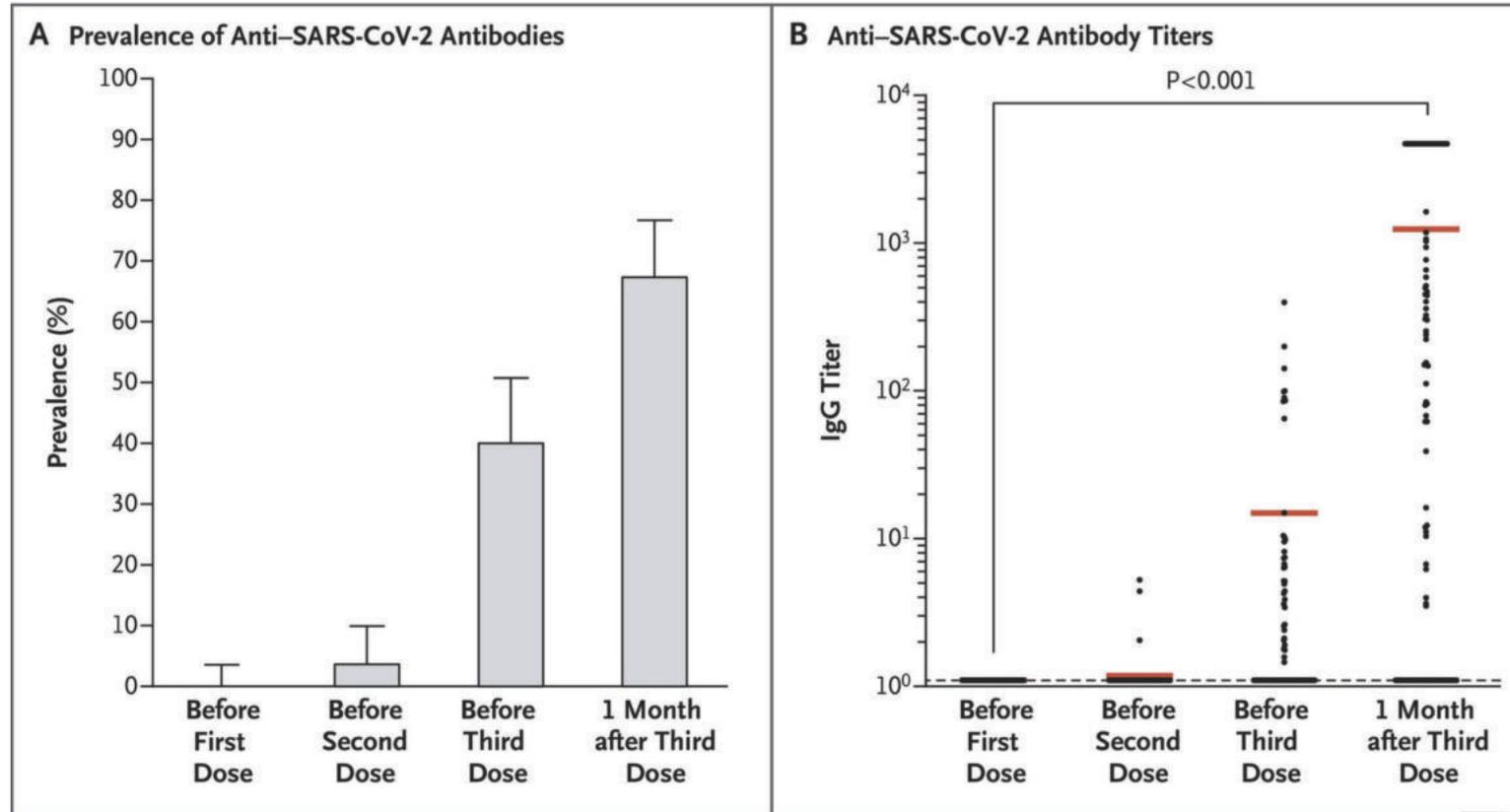
Protected or not protected, that is the question - First data on COVID-19 vaccine responses in patients with NAFLD and liver transplant recipients

Markus Cornberg^{1,2,3,*}, Christiane S. Eberhardt^{4,5,6}

¹Department of Gastroenterology, Hepatology, and Endocrinology, Hannover Medical School Hannover, Germany; ²Centre for Individualised Infection Medicine (CiiM), A Joint Venture of Helmholtz Centre for Infection Research and Hannover Medical School, Hannover, Germany; ³German Center for Infection Research (DZIF), Partner-Site Hannover-Braunschweig, Hannover, Germany; ⁴Center for Vaccinology, University Hospitals of Geneva and University of Geneva, Switzerland; ⁵Department of Paediatrics, Gynaecology and Obstetrics, Division of General Paediatrics, Faculty of Medicine, University of Geneva, Switzerland; ⁶Emory Vaccine Center, Emory University, Atlanta, GA, USA

J Hepatol. 2021 May 25;S0168-8278(21)00342-1.

3. Booster Impfung bei Transplantatempfängern?

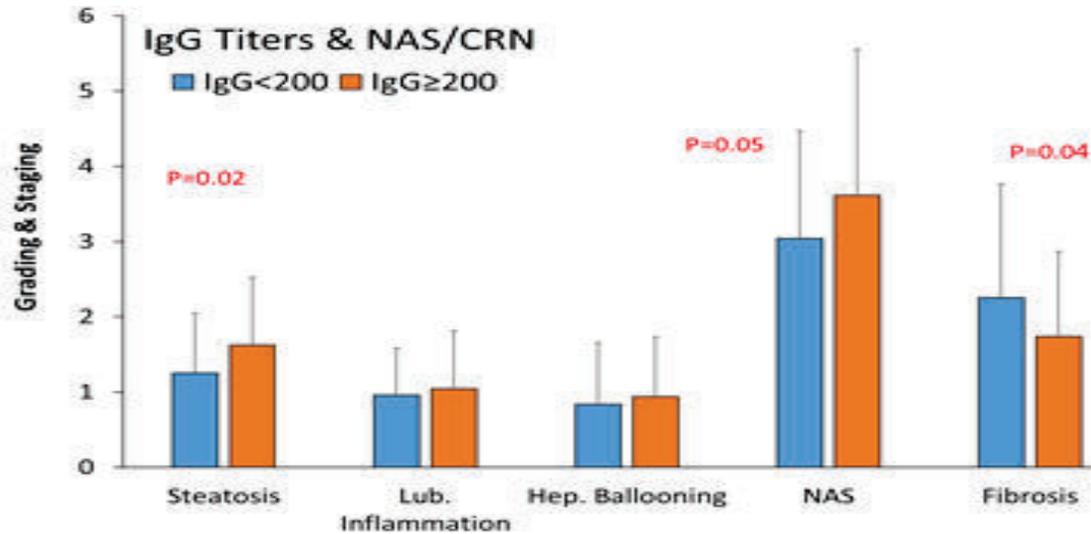


Kamar N et al., N Engl J Med. 2021 Jun 23. doi: 10.1056/NEJMc2108861.

Haben Patienten mit Lebererkrankung auch eine geringe Impfantwort?



N=88, NAFLD patients (all had liver biopsy)
 Mean age: 57.1 ± 12.2 years, 51.1% males
 Mean S IgG levels 291.1 ± 12.47 AU/mL



99% hatten S IgG levels ≥19 AU/mL
 73% hatten S IgG ≥200 AU/mL

	Total bili (μmol/L) ± SD	GGT ± SD	AST ± SD	PLT ± SD
S IgG ≥200 AU/mL	7.7 ± 7.6	68.1 ± 74.1	36.3 ± 16.3	231.8 ± 84.1
S IgG <200 AU/mL	14.0 ± 7.9	189.5 ± 289.2	65.8 ± 61.7	165.9 ± 98.4
p-value	0.01	0.019	0.003	0.005

Älteres Alter und fortgeschrittene Fibrose mit verminderter Steatose sind Risikofaktoren für ein geringeres Ansprechen auf den PfizerBNT162b2-Impfstoff

Hakimian D, et al. ILC 2021; OS-2854

EASL Positionspapier

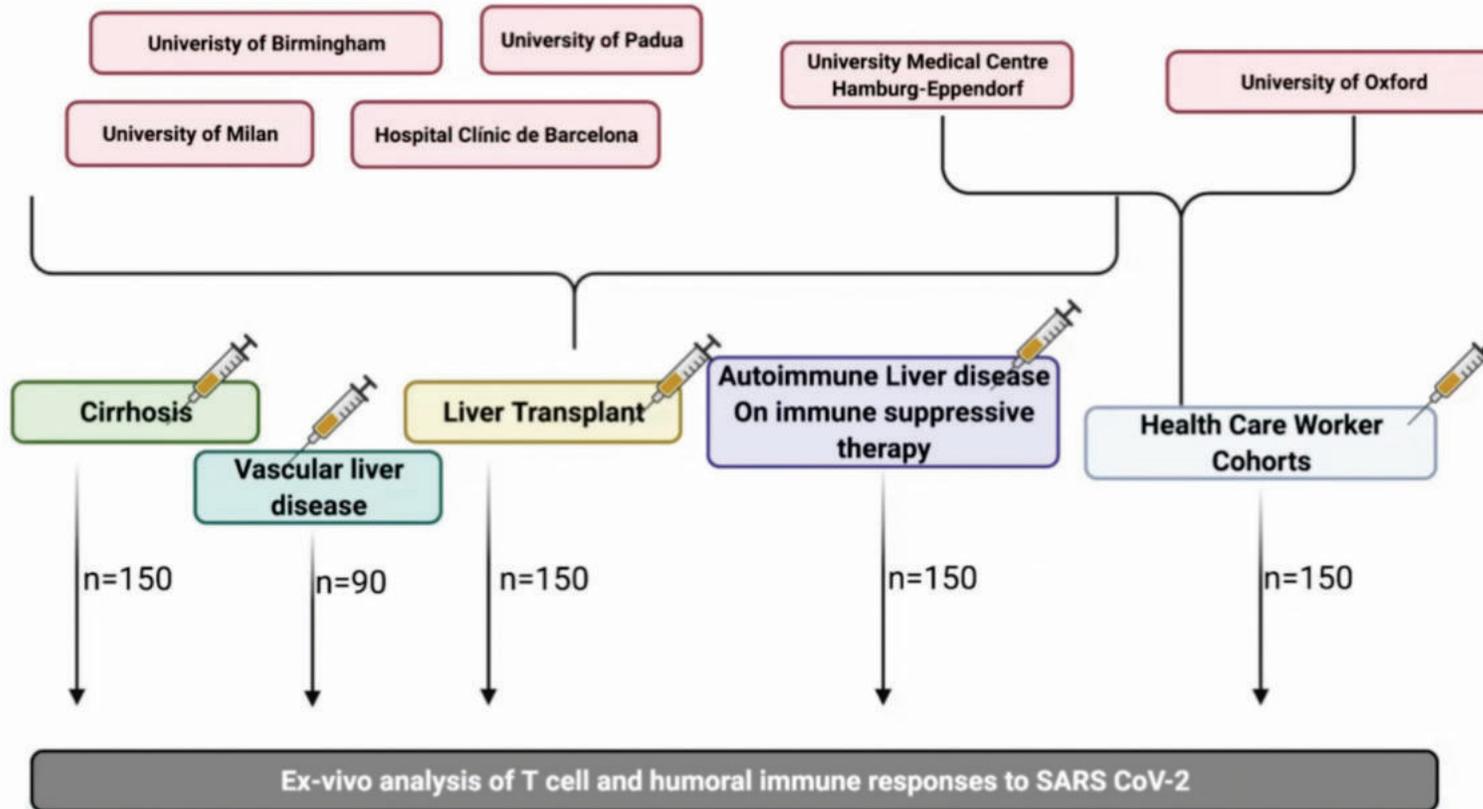
Summary of key interim recommendations*

- We recommend vaccination against SARS-CoV-2 for patients with chronic liver diseases and hepatobiliary cancer, as well as for liver transplant recipients.
- Among these patients, vaccination should be prioritised in
 - patients with cirrhosis or liver decompensation
 - patients with hepatobiliary cancer
 - patients with chronic liver diseases and risk factors for severe COVID-19
 - liver transplant recipients with risk factors for severe COVID-19.
- Vaccination against SARS-CoV-2 should be prioritised in household members of patients with cirrhosis, hepatobiliary cancer and liver transplant recipients, and in healthcare professionals caring for these patients.
- Prospective registries should be established as soon as possible to monitor safety, immunogenicity and effectiveness of different SARS-CoV-2 vaccines in patients with chronic liver diseases and transplant recipients.

**These recommendations will be reviewed periodically as further information becomes available.*

Cornberg et al., J Hepatol. 2021 Apr;74(4):944-951.

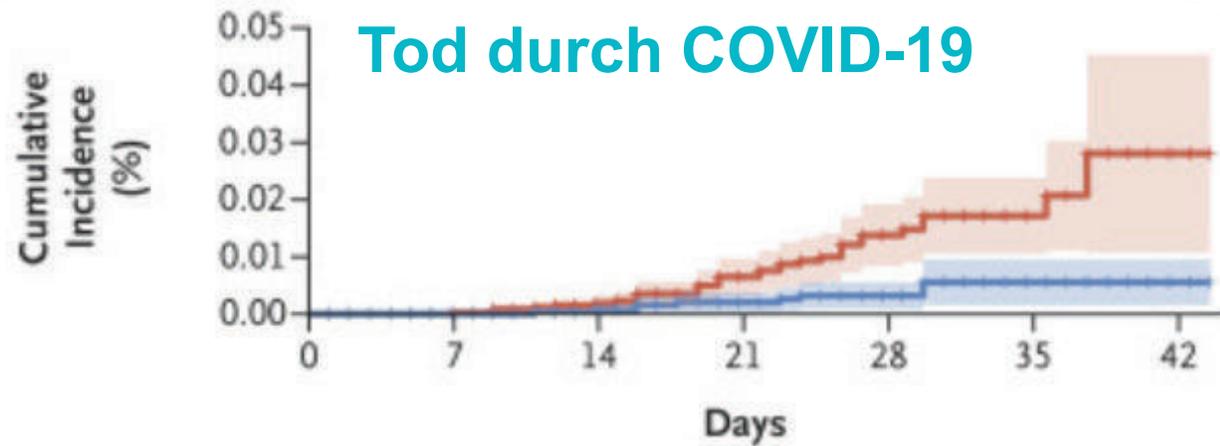
COVID-hep2 (EASL supported)



Barnes, Marjot et al.,

„If you don't like the vaccine, try the disease“

Lassen Sie sich impfen!!



No. at Risk

Unvaccinated	596,618	414,909	264,479	189,950	110,008	38,510	4316
Vaccinated	596,618	414,938	264,538	190,032	110,101	38,575	4322



Dagan et al., N Engl J Med. 2021 Apr 15;384(15):1412-1423.