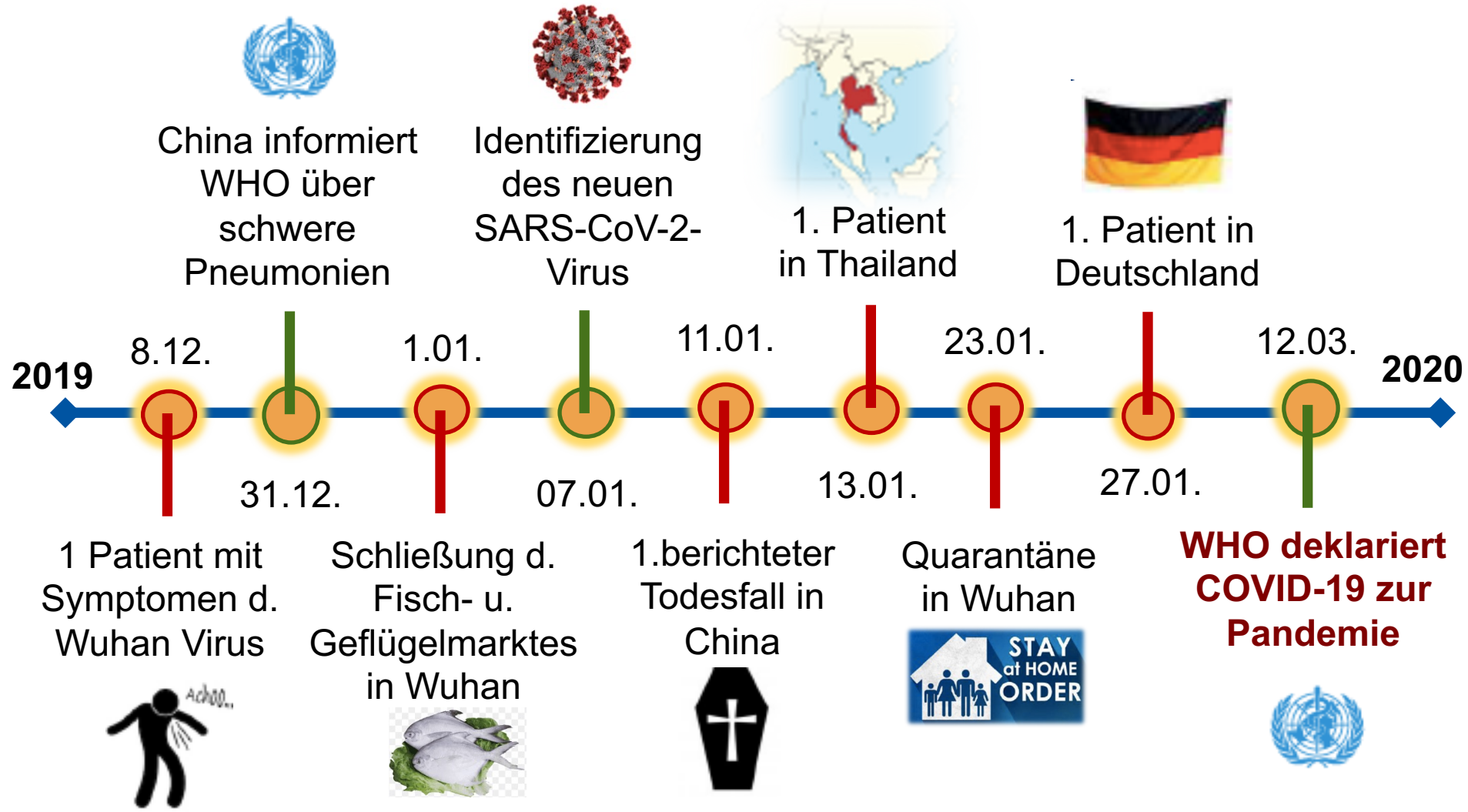




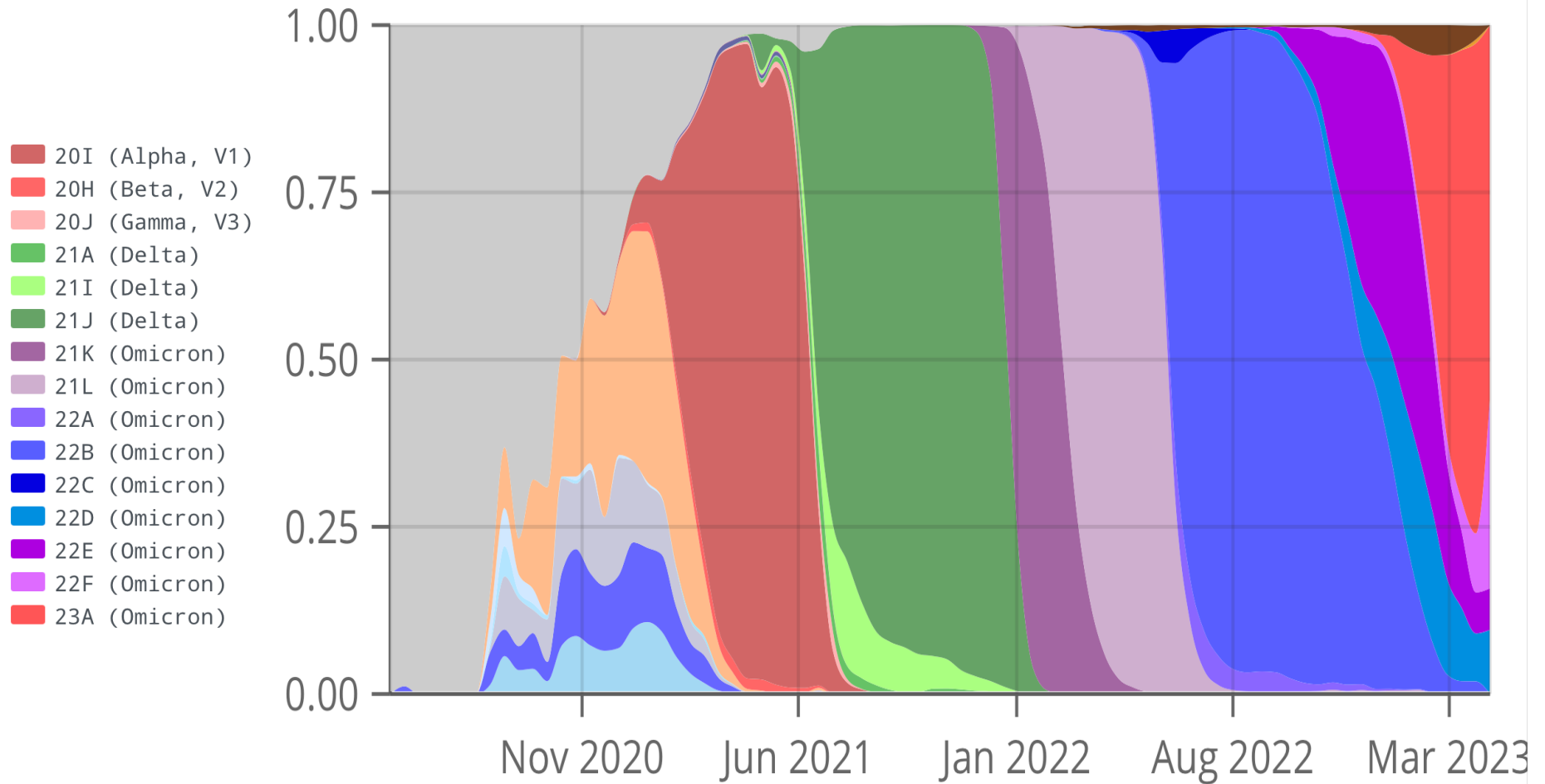
**Post-COVID –
Eine Herausforderung für
die Gesellschaft ?**

- Prof. K. Finke (Neurologie)
- Prof. A. Heutelbeck (Arbeits- und Sozialmedizin)
- Dr. K. Lehmann-Pohl (CSCC)
- Dr. C. Lehmhöfer (Physikalische Therapie)
- PD Dr. C. Puta (Sportmedizin, FSU)
- Prof. H. Proquitte (Kinder- und Jugendmedizin)
- Prof. A. Scherag (Biometrie)
- Prof. A. Stallmach, PD Dr. P. Reuken (Innere Medizin IV)
- Prof. M. Walter, PD Dr. B. Besteher, Prof. K.-J. Bär (Psychiatrie)

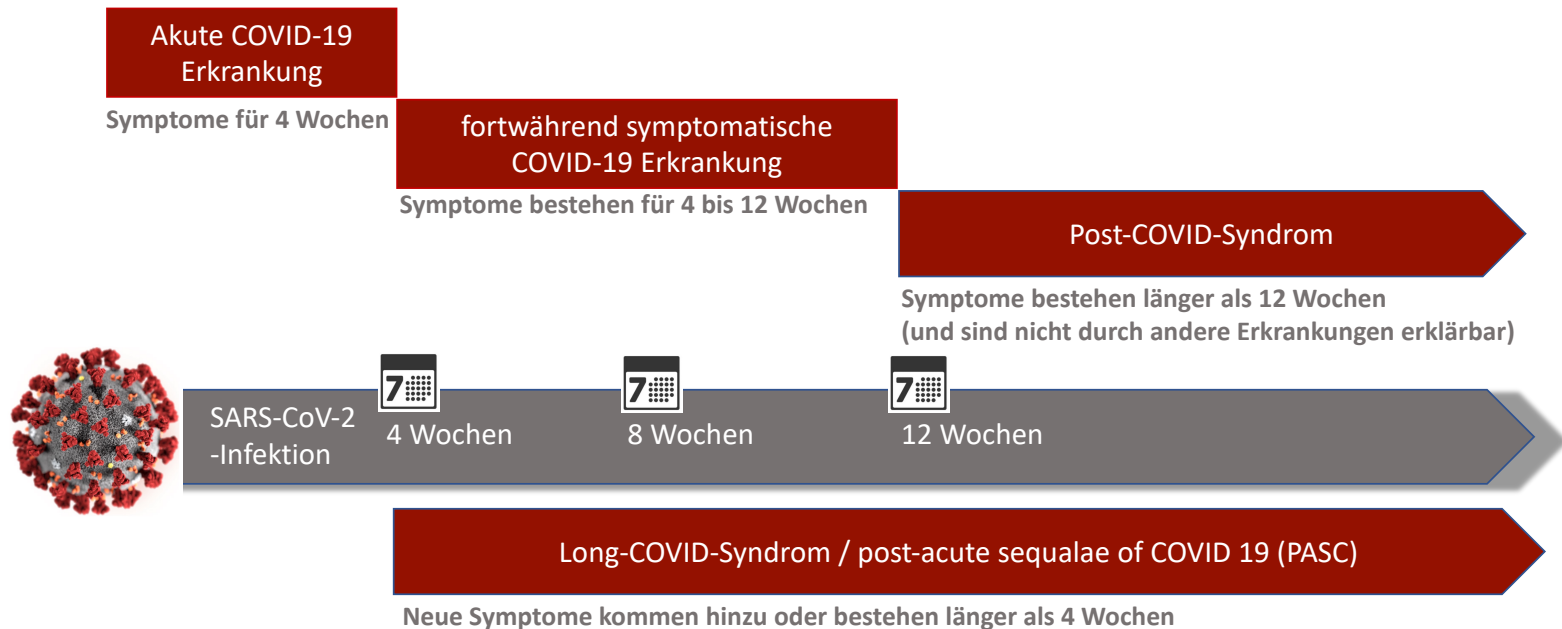
„wie alles begann“ oder „was wissen wir heute darüber“



Dominante SARS-CoV2-Varianten in Deutschland



Mai 2020: Tweet Elisa Perego (@elisapereo78, #longcovid)

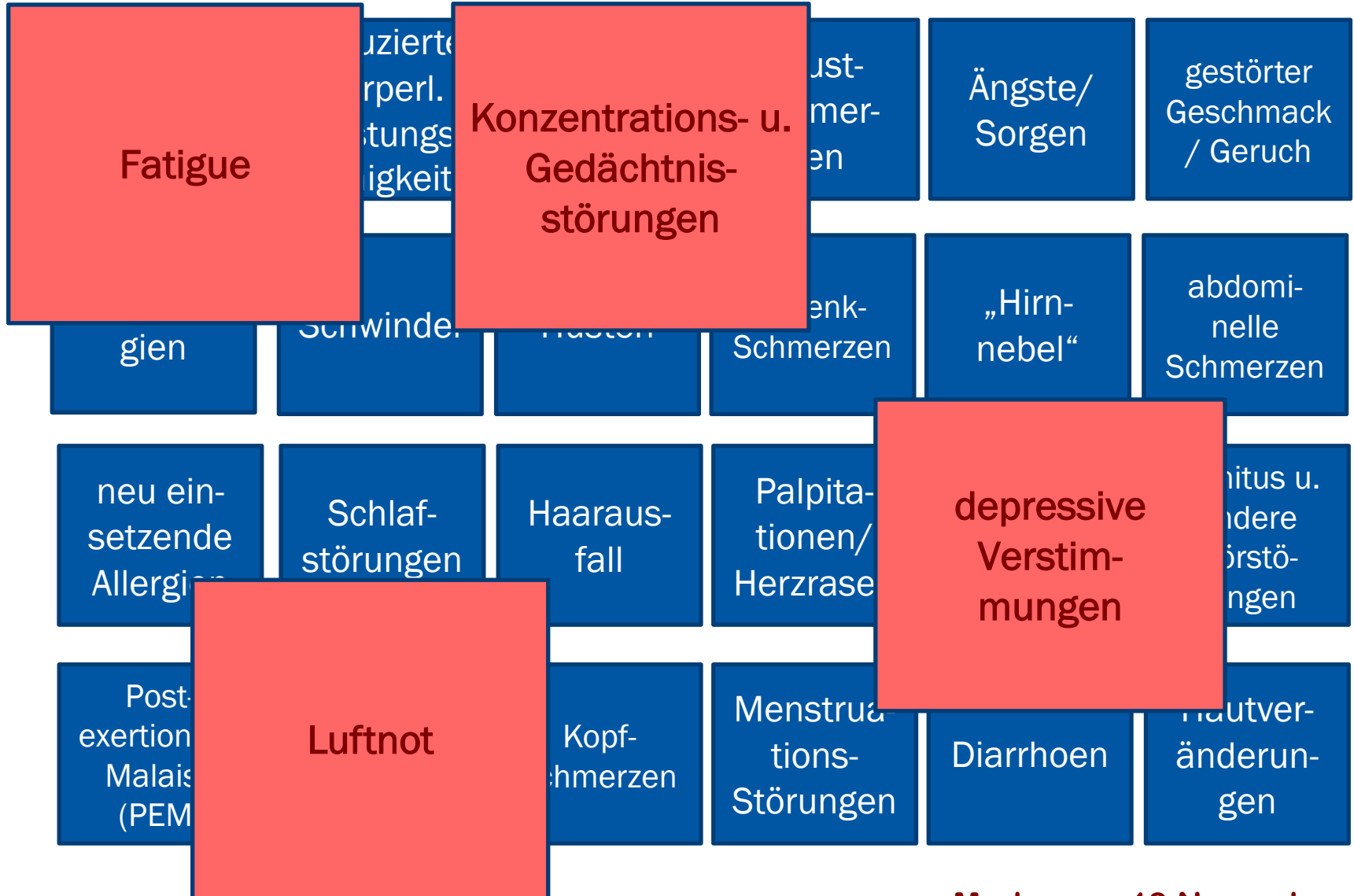


Aus: S1-Leitlinie Post-COVID/Long-COVID

(Stand 12.07.2021)

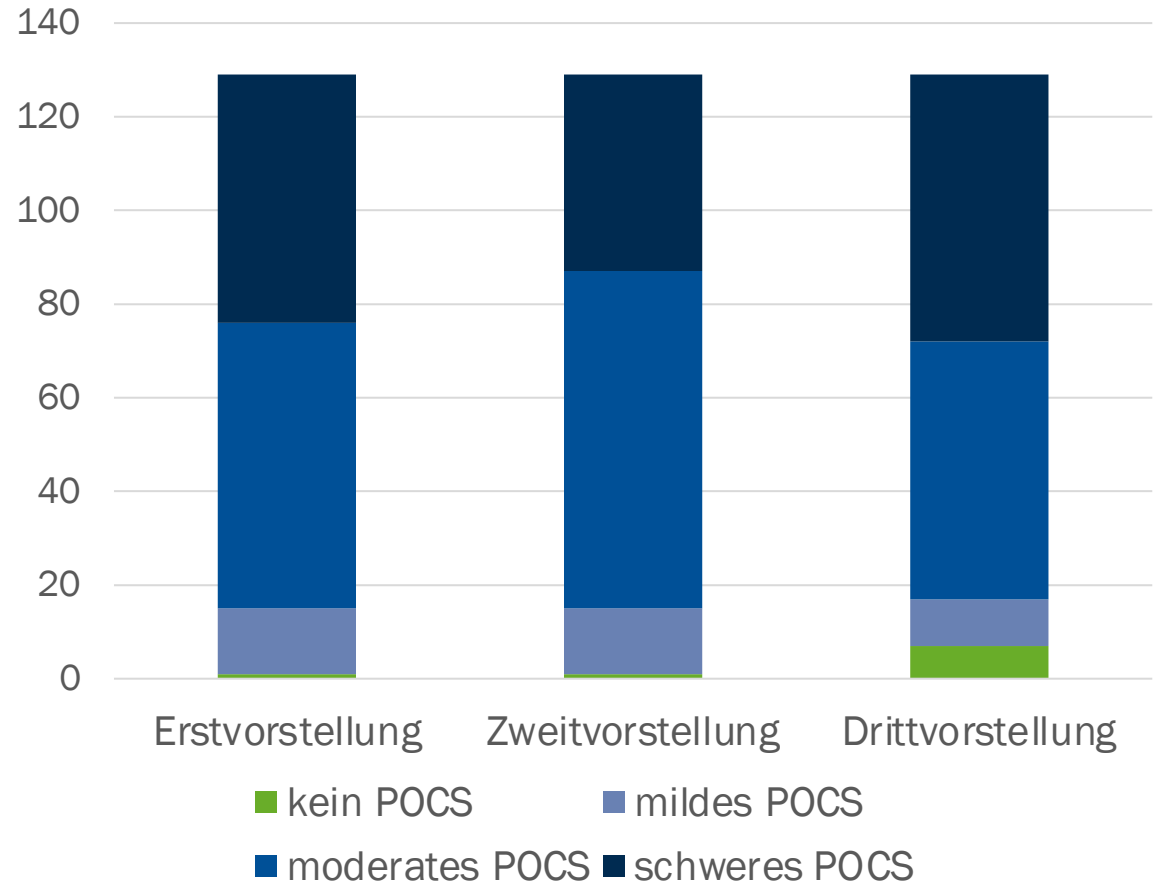
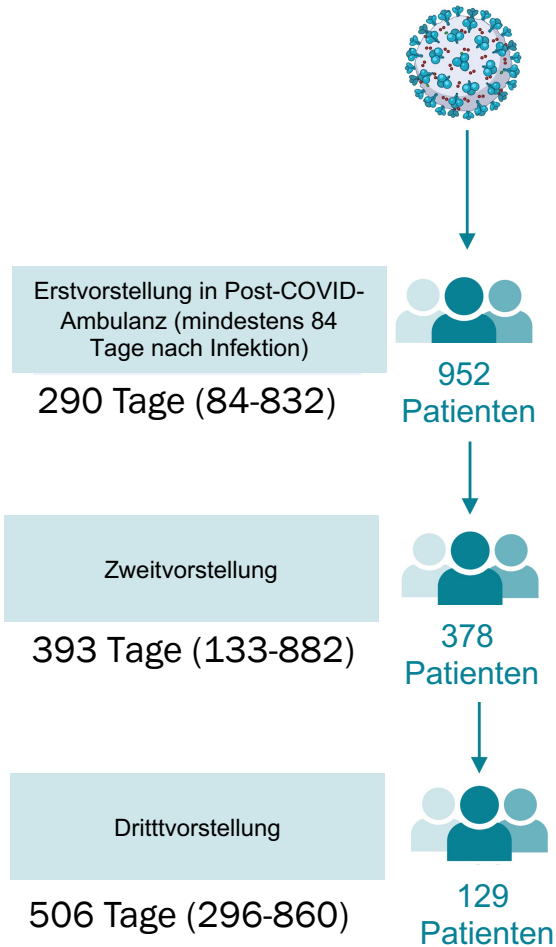
Koczulla AR, Ankermann T, Behrends U, Berlit P, Böing S, Brinkmann F, Franke C, Glöckl R, Gogoll C, Hummel T, Kronsbein J, Maibaum T, Peters EMJ, Pfeifer M, Platz T, Pletz M, Pongratz G, Powitz F, Rabe KF, Scheibenbogen C, Stallmach A, Stegbauer M, Wagner HO, Waller C, Wirtz H, Zeiher A, Zwick R

Post COVID



Post COVID-19 Symptome	Community-basierte Untersuchungen	Hospitalisierungs-basierte Untersuchungen
Fatigue	30,8% 95% CI: 21,0–41,6	46,1% 95% CI: 37,5–54,9
Luftnot	20,9% 95% CI: 12,1–31,3	45,4% 95% CI: 31,9–59,2
Depressionen	17,3% 95% CI: 9,0–27,5	23,3% 95% CI: 15,0–32,8
Kopfschmerzen	14,4% 95% CI: 7,9–22,4	16,5% 95% CI: 9,2–25,3
Schwindel	10,2% 95% CI: 4,7–17,4	18,3% 95% CI: 6,1–35,0

Variations and predictors of post-COVID syndrome severity in patients attending a post-COVID outpatient clinic





Patient*innen die aufgrund einer deutlichen Erschöpfungssymptomatik und Belastungsinsuffizienz ihren Alltag nicht mehr eigenständig meistern können = Übergang in ME/CFS



Patient*innen, die wegen einer COVID-19-Erkrankung intensivmedizinisch behandelt wurden und unter einem „Post-intensive-care-Syndrom“ (PICS)-Syndrom leiden,



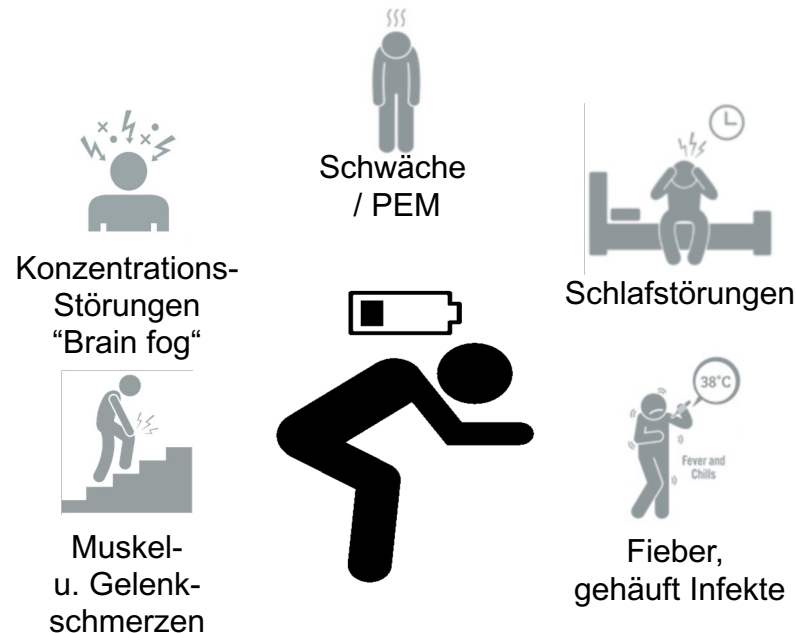
Patient*innen, die in der Folge der COVID-19-Erkrankung mit Hyperinflammation mit zeitlicher Latenz an Folgekrankheiten wie z. B. kardiovaskulären Komplikationen erkranken



Patient*innen mit unterschiedlichen Beschwerden, die aber in ihrem Alltag nicht beeinträchtigt sind (sogenannte Post-COVID-Beschwerden“).

chronisches Fatigue Syndrom (ME/CFS)

- Die Myalgische Enzephalomyelitis / das Chronische Fatigue-Syndrom ist eine **schwere neuro-immunologische Erkrankung** (oft mit hohem Grad körperlicher Behinderung einhergehend).
- ME/CFS ist ein eigenständiges, komplexes Krankheitsbild und **nicht mit dem Symptom Fatigue** zu verwechseln.
- In Deutschland sind ca. **250.000 Menschen** betroffen, darunter 40.000 Kinder und Jugendliche¹.
- **25% aller Patient*innen können das Haus nicht mehr verlassen**, viele sind bettlägerig und auf Pflege angewiesen. **Schätzungsweise über 60% sind arbeitsunfähig**²



¹Scheibenbogen et al. (2019) Ärzteblatt Sachsen, 26–30, Sächsische Landesärztekammer, Dresden.

²Bateman et al. (2014), Biomedicine, Health & Behavior, doi: 10.1080/21641846.2014.978109.

(n=1.022)



1. Vorstellung
Post-COVID-Zentrum UKJ
im Mittel: **9 Monate nach Infektion**



ME/CFS-Kriterium:
≥ 6 Monate)
(n=731)



ME/CFS
(n=229 / 31,3%)

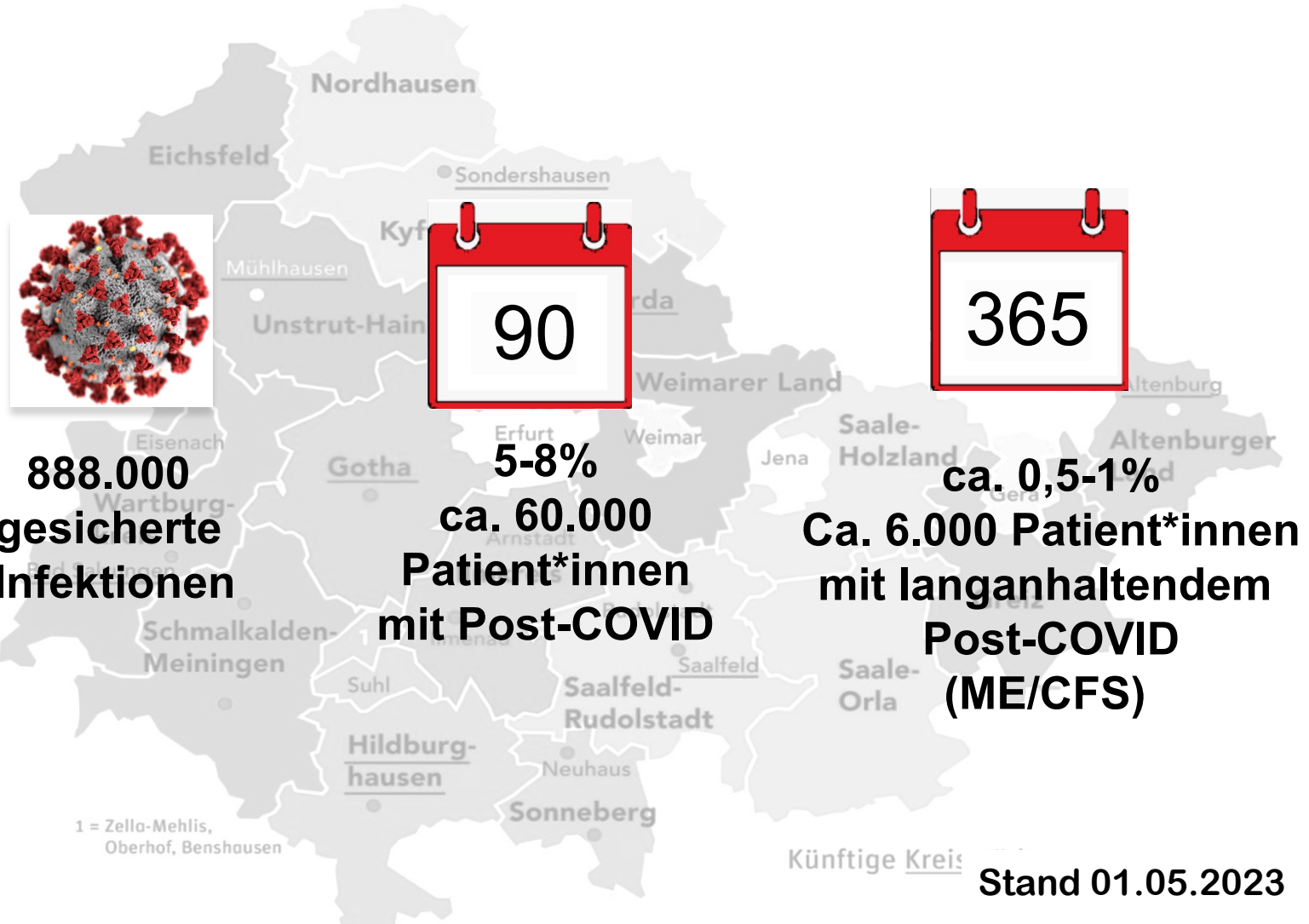
im Mittel:
**6 Monate
später**



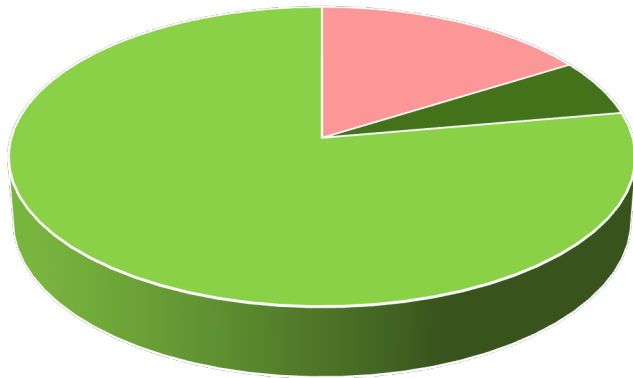
Wieder-
vorstellung

ME/CFS
(19,4%)

Post-COVID-Krankheitslast in Thüringen

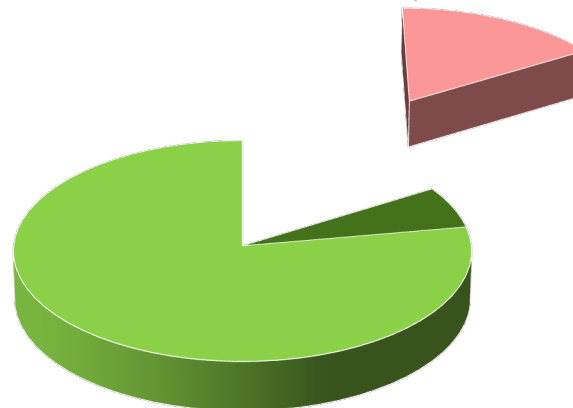


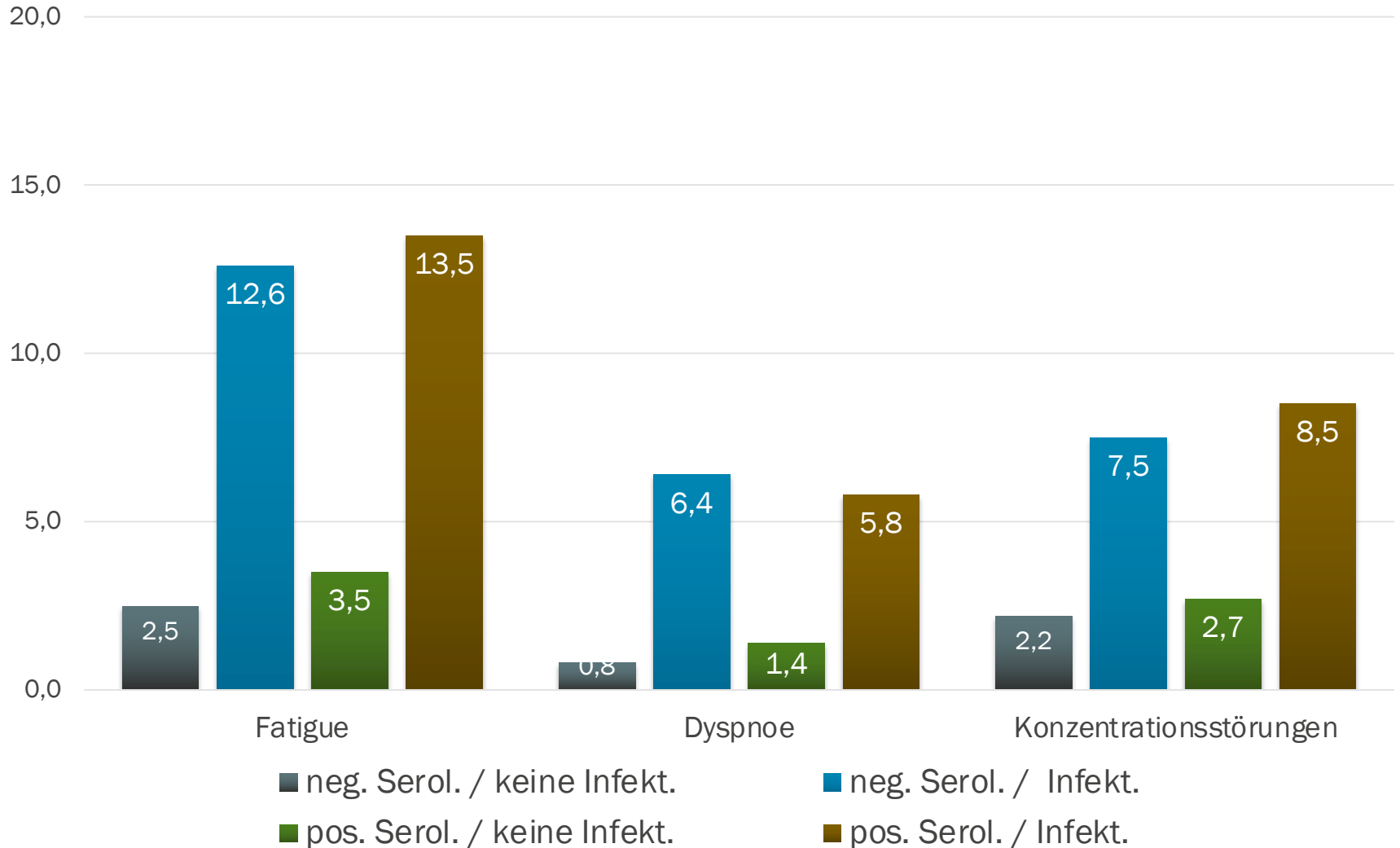
**Gesamtpopulation
(n=4091)**



**Non-responder
(77%)**

**Patient*innen
mit persistierenden
Symptomen
(16%)**

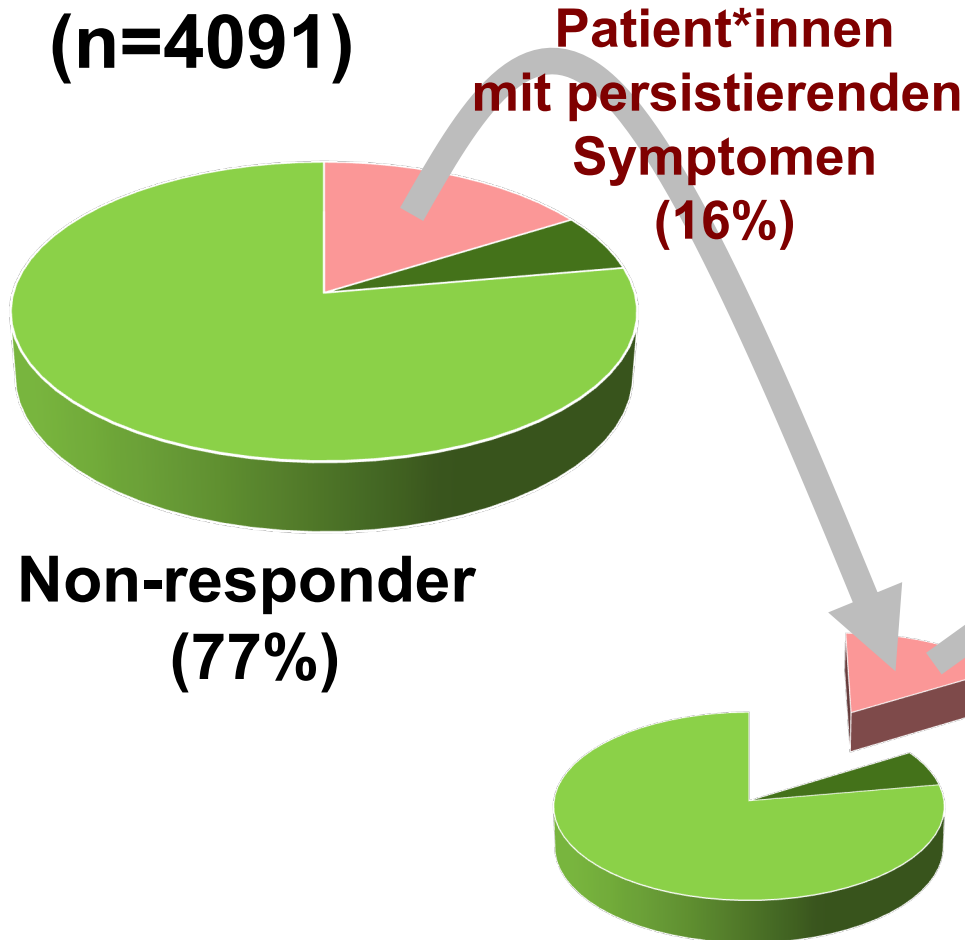




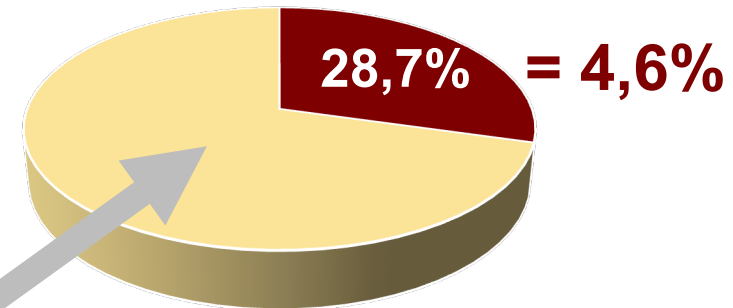
Aus Focus: Die Illusion der Vernunft:, Illiustration: Nate Kitch



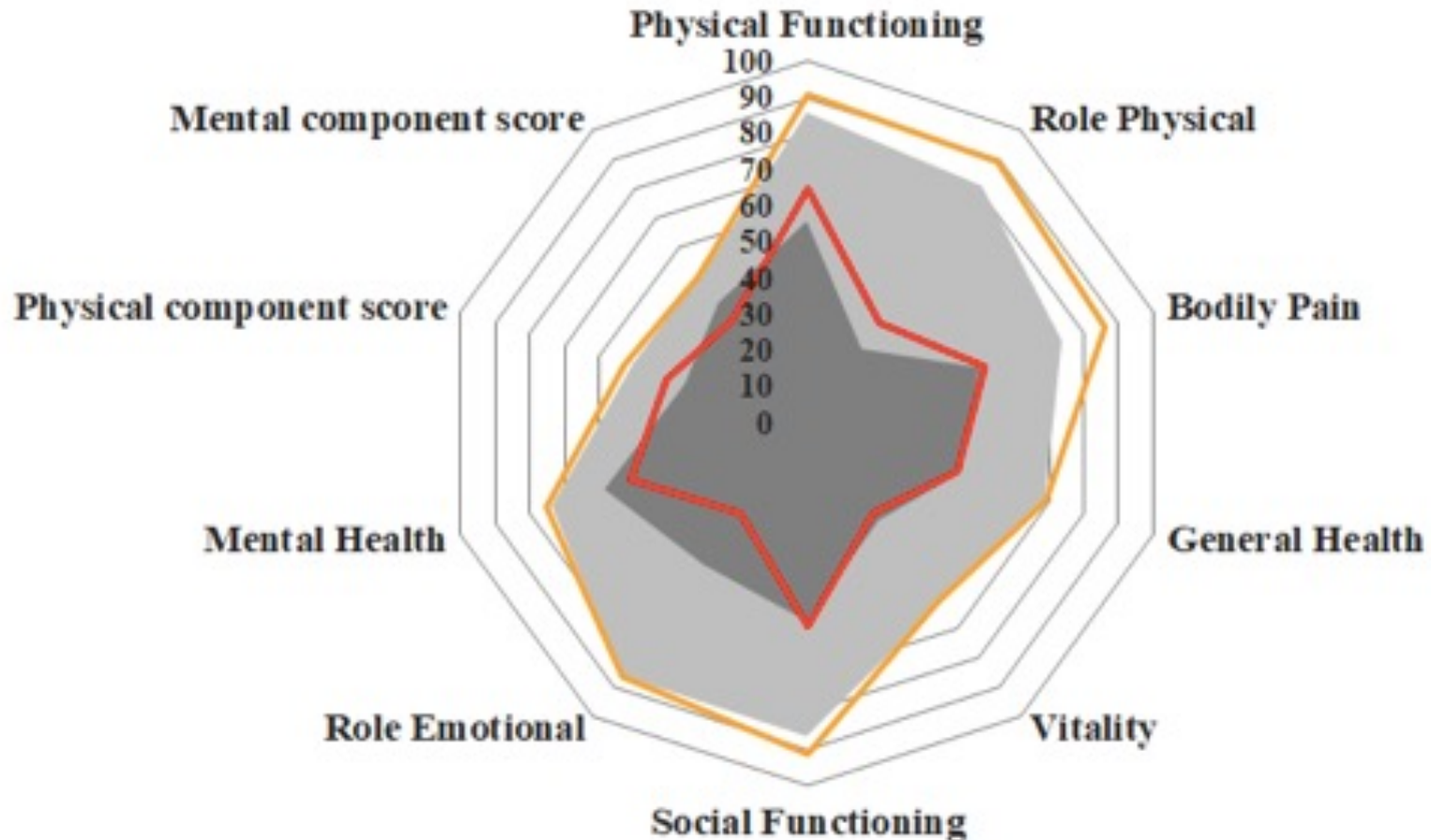
Gesamtpopulation (n=4091)



Patient*innen mit persistierenden Symptomen, und reduzierter QoL



Patient*innen mit persistierenden Symptomen, aber normaler QoL



german normal population (DEGS1) (n = 7524)

 post-COVID outpatient clinic (n = 431)

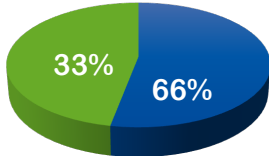
 cluster 2 - post-COVID condition (n = 454)

 cluster 1 - post-COVID disease (n = 189)

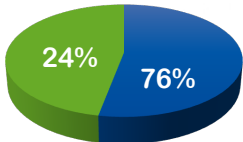


n = 1.405*
(2.815 Vorstellungen)

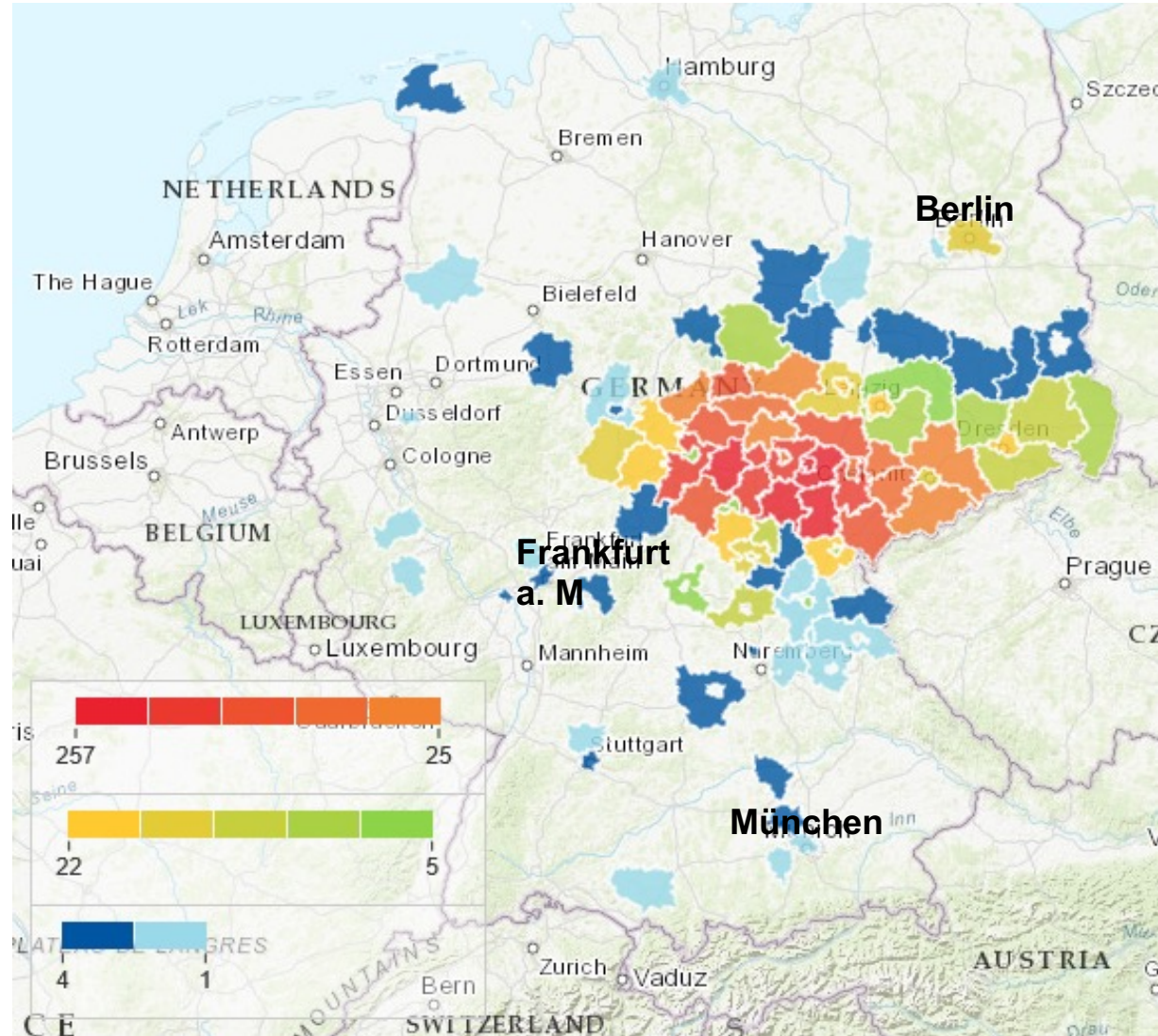
n = 197
(363 Vorstellungen)

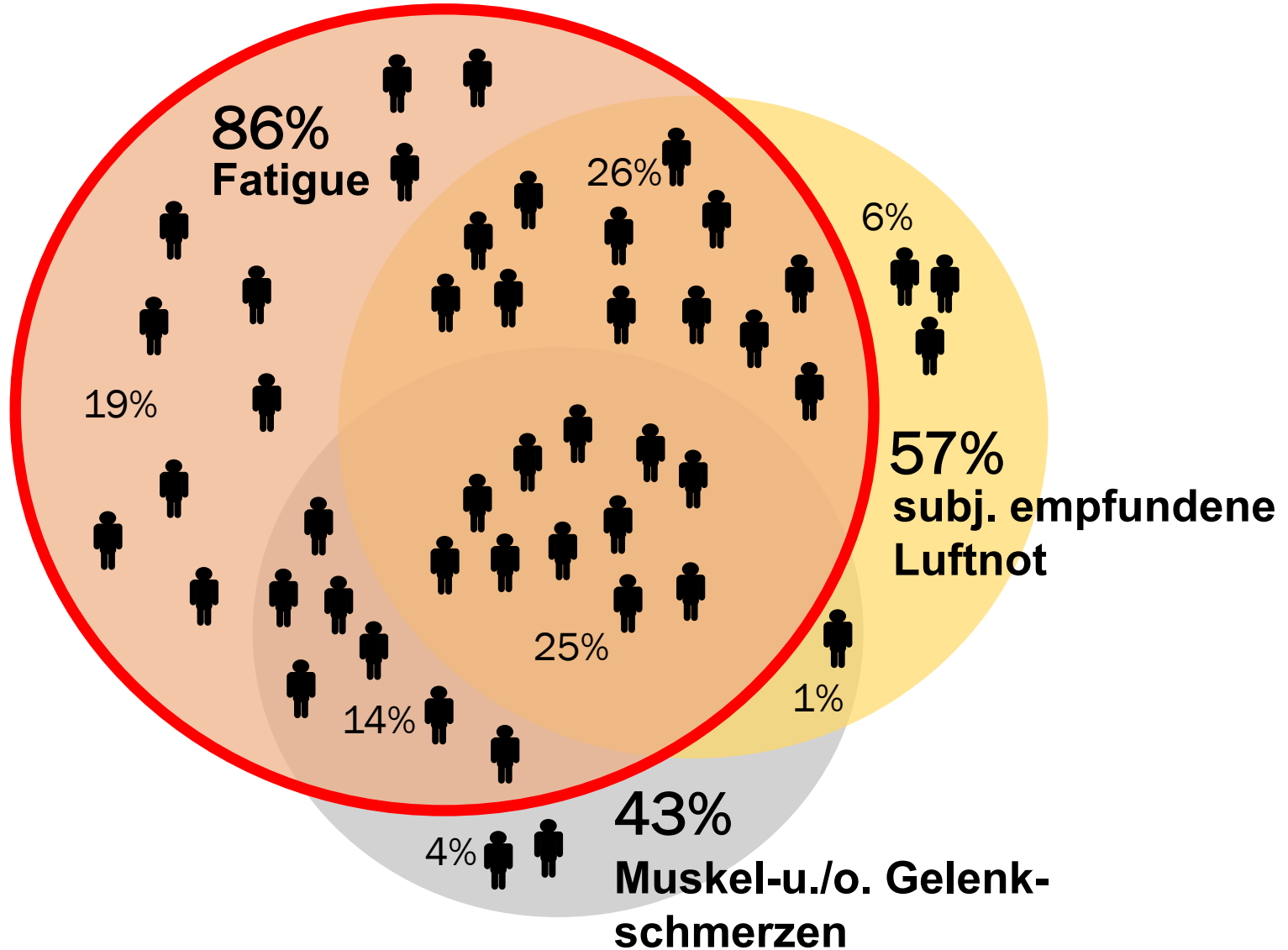


51 Jahre (17-91 J.)
12,2 Jahre (0,4-18 J.)



*Stand 31.01.2023
aktuelle Wartezeit: Neuvorstellung
bis Oktober 2023

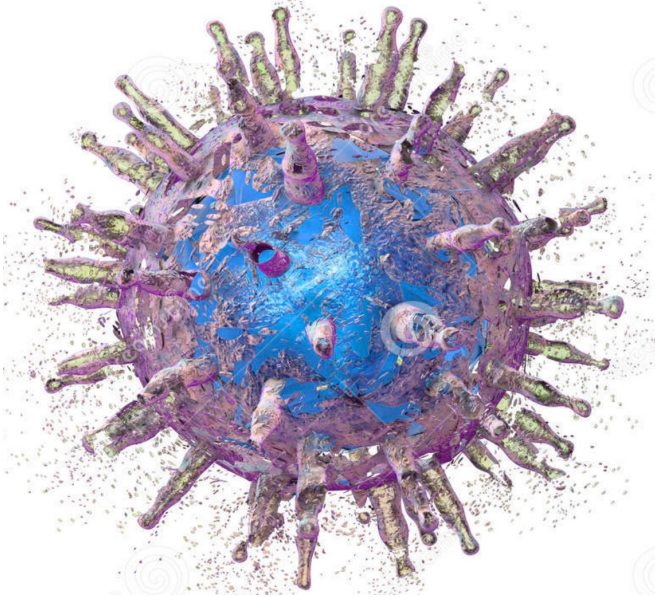




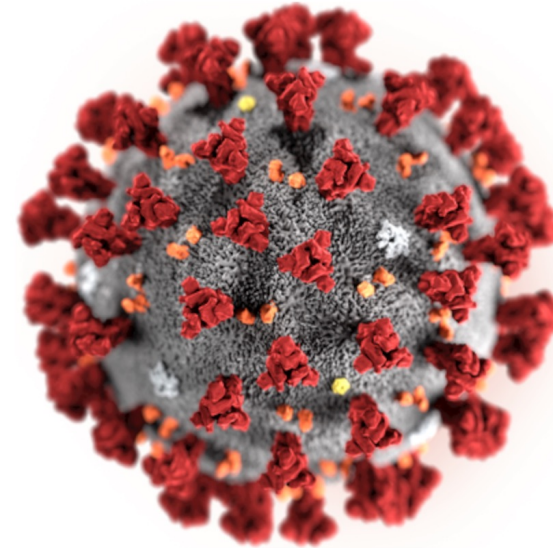


Autor	N	Studiendesign	Fatigue
Buchwald et al. ¹	150	prospektiv, 6 Monate	2 Monate: 38%, 6 Monate: 32%
Candy et al. ²	71	retrospektiv, Fragebogen nach 12 Monaten	>4% nach 6 Monaten
Crawford et al. ³	111	Studierende, 3-Jahre-Follow-up	25%
Feder et al. ⁴	48	Kinder u. Jugendliche, CFS, Nachbeobachtung für 3,8 Jahre	78%
Hickie et al. ⁵	253	prospektiv, 6 Monate	11%
Huang et al. ⁶	301	Jugendliche, prospektiv, 2 Jahre	6 Monate: 13%, 12 Monate: 7%, 24 Monate: 4%
Lambore et al. ⁷	178	Studierende, prospektiv, 1 Jahr	3 Monate: 11%, 12 Monate: 6%
Moss-Morris et al. ⁸	246	prospektiv, 6 Monate	3 Monate: 9,4%, 6 Monate: 7,8%

¹Buchwald DS et al. Am J Med Sci. 2000;109:531–537. ²Candy B et al. Psychol Med. 2003;33:847–855, ³Crawford DH et al. Clin Infect Dis. 2006;43: 276–282, ⁴Feder HM et al. Arch Fam Med. 1994;3: 1049–1055. ⁵Hickie I et al. BMJ. 2006;333:575, ⁶Huang Y et al. Arch Pediatr Adolesc Med. 2010; 164:803–809. ⁷Lambore S et al. J Fam Pract. 1991;33:33–37. ⁸Moss-Morris R et al., Psychol Med. 2011;41:1099–1107.



**EBV-Infektionen:
ca. 492.000 Personen
im Jahr (0,8%)¹**

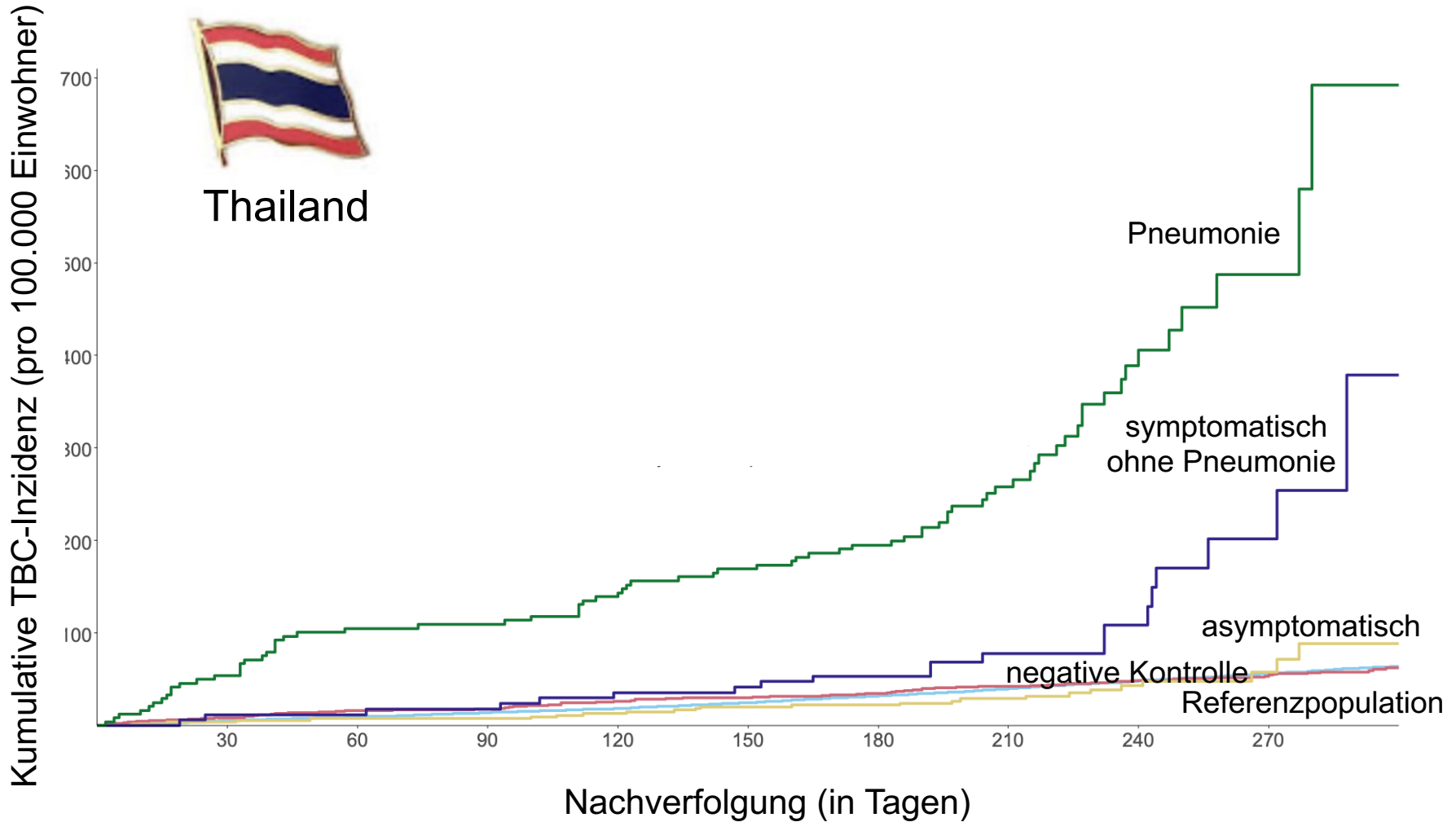


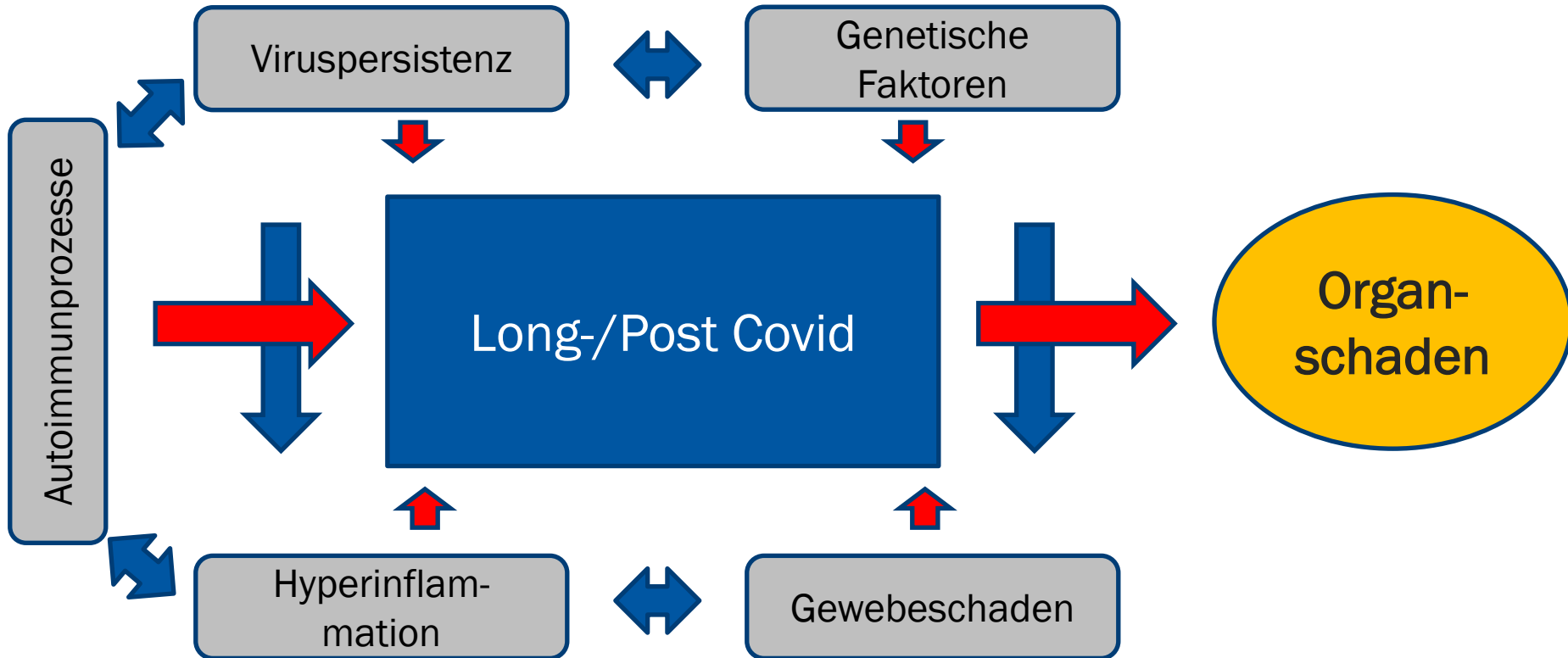
**SARS-CoV-2-Infektionen:
ca. 6.000.000 Personen
im Jahr (7,3%)²**

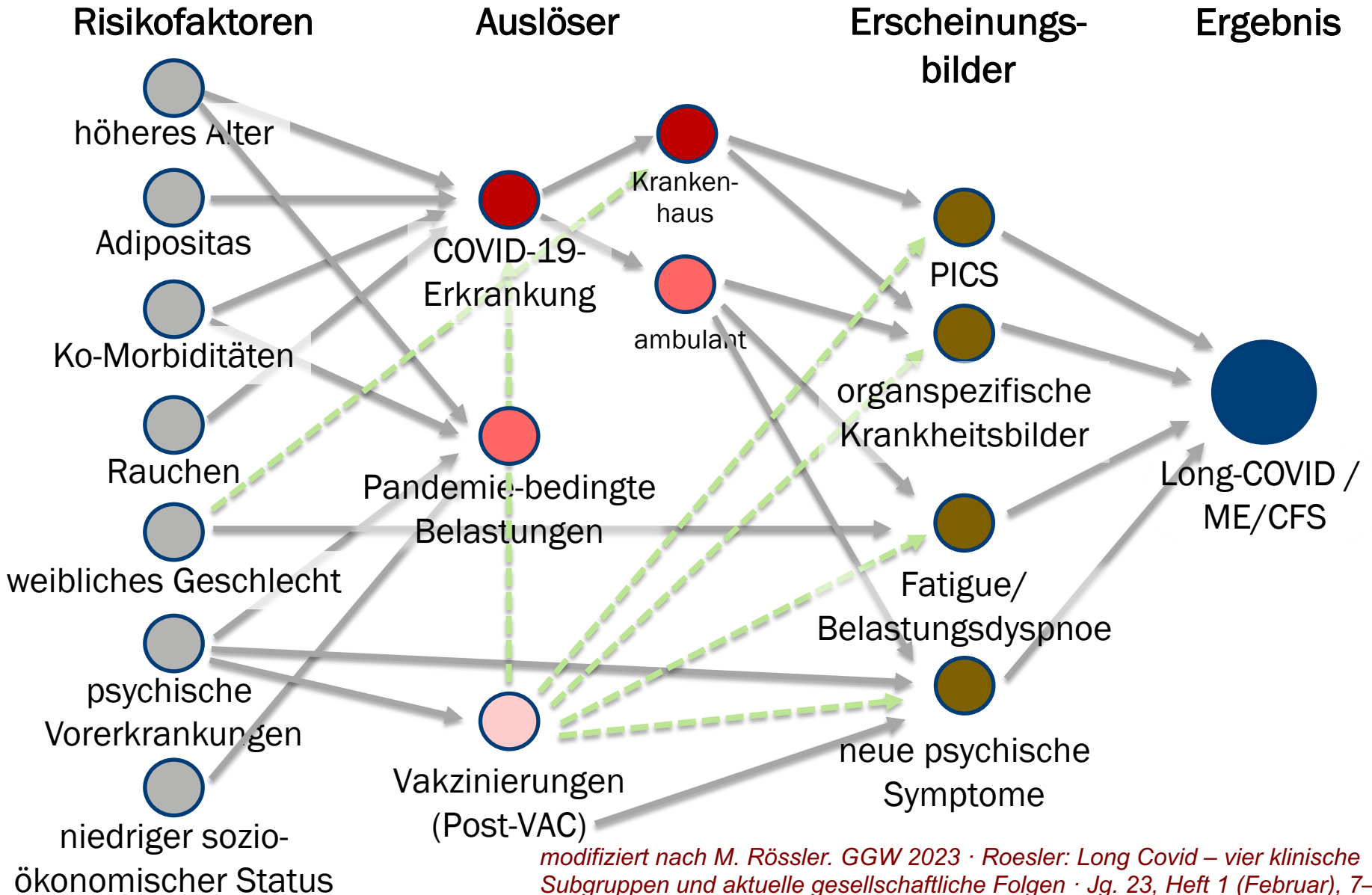
¹<https://deximed.de/home/klinische-themen/infektionen/patienteninformationen/virusinfektionen/pfeiffer-druesenfieber-mononukleose>

²COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)

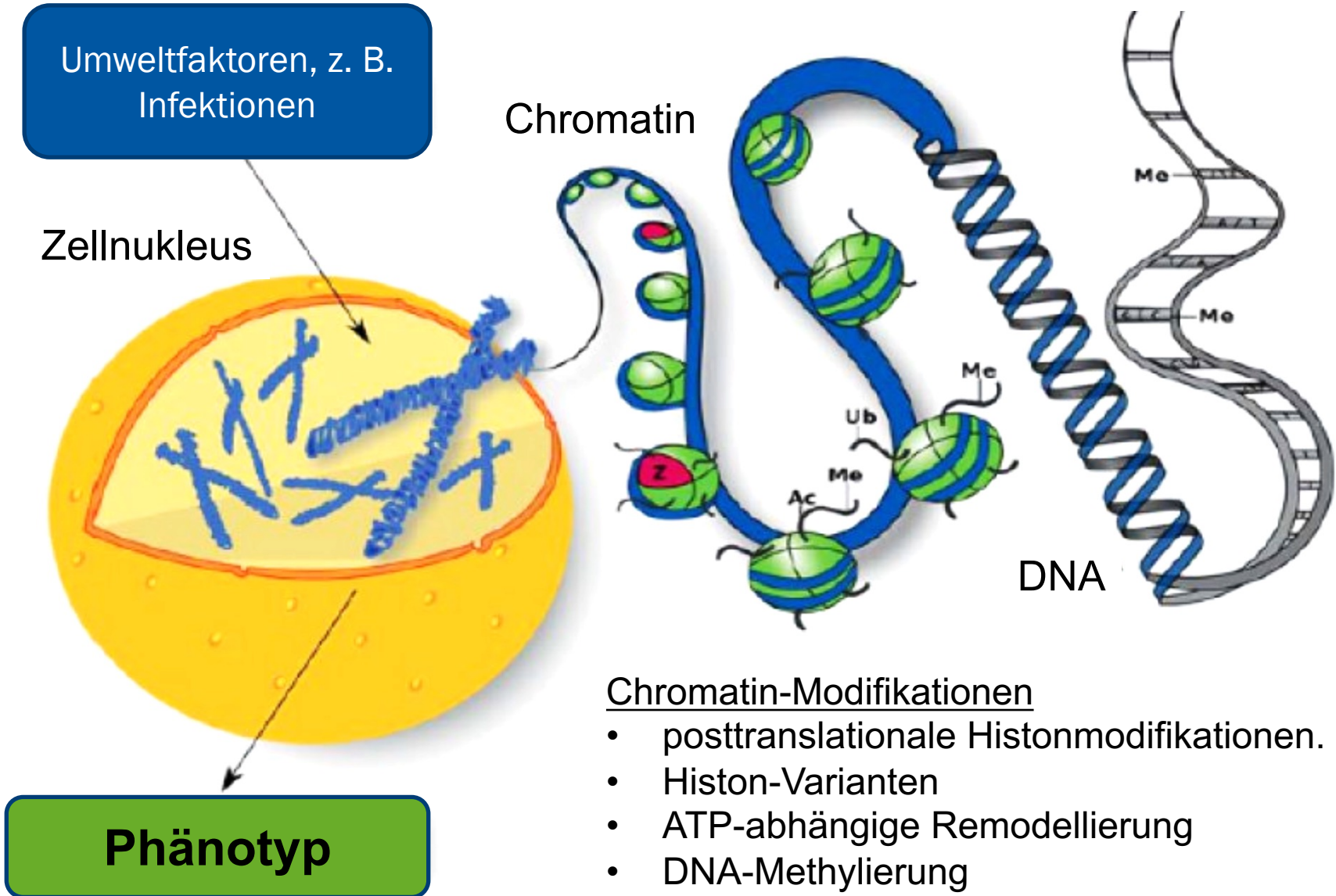
Tuberkulose nach symptomatischer SARS-CoV-2-Infektion







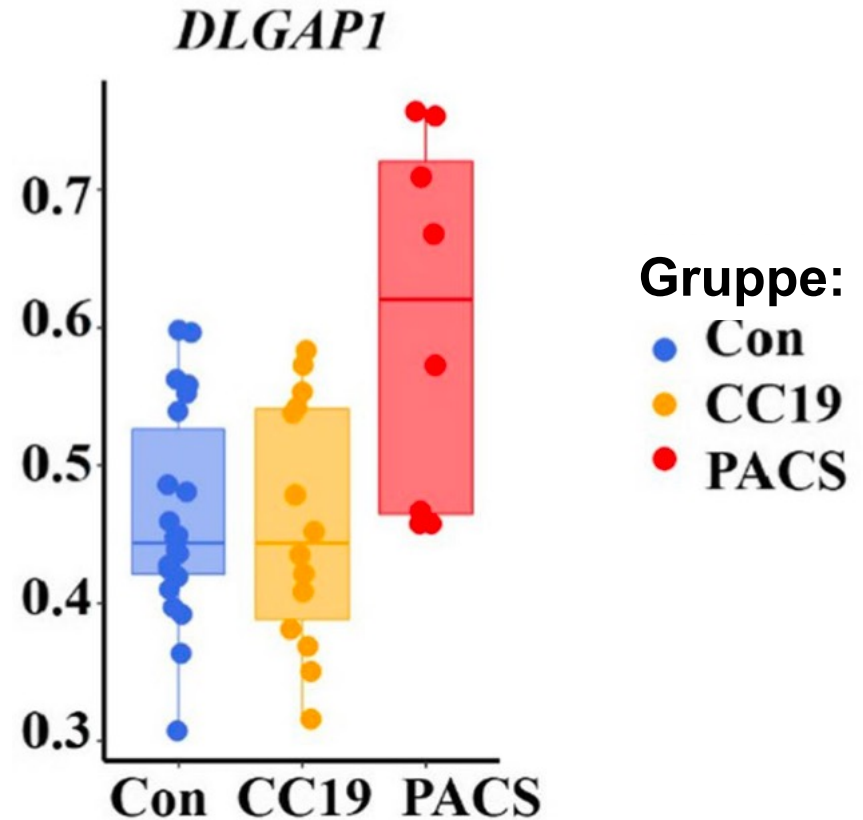
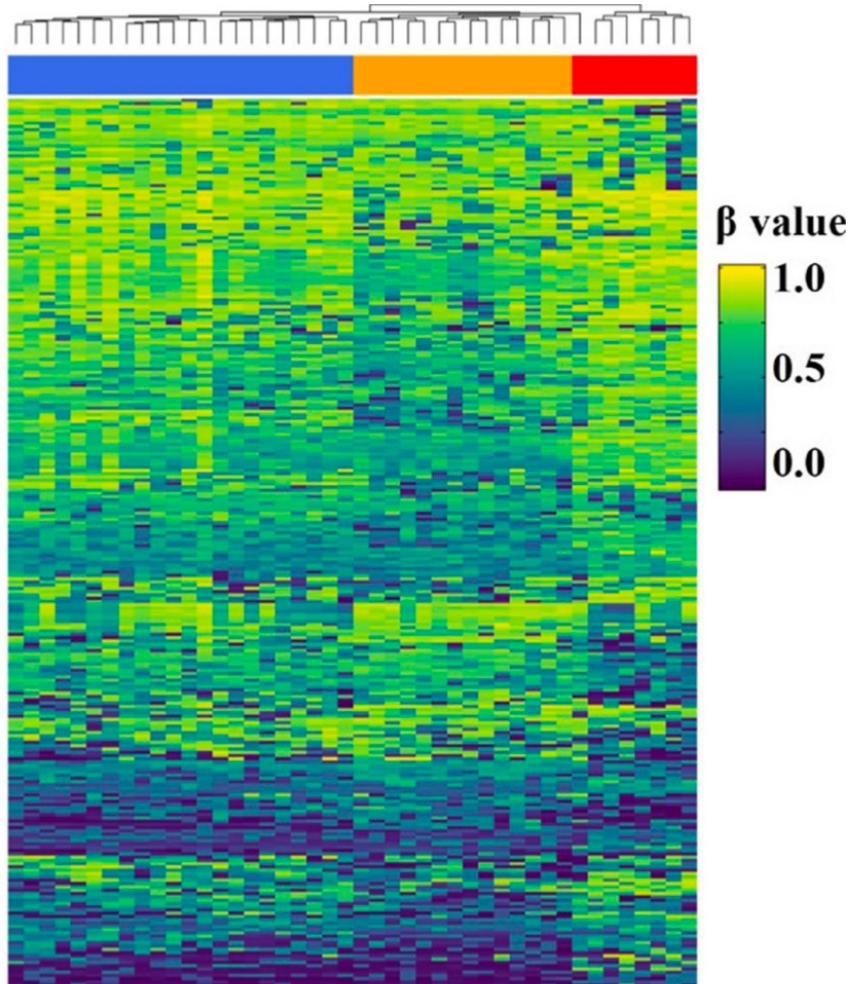
Das Epigenom: der Dompteur der Gene



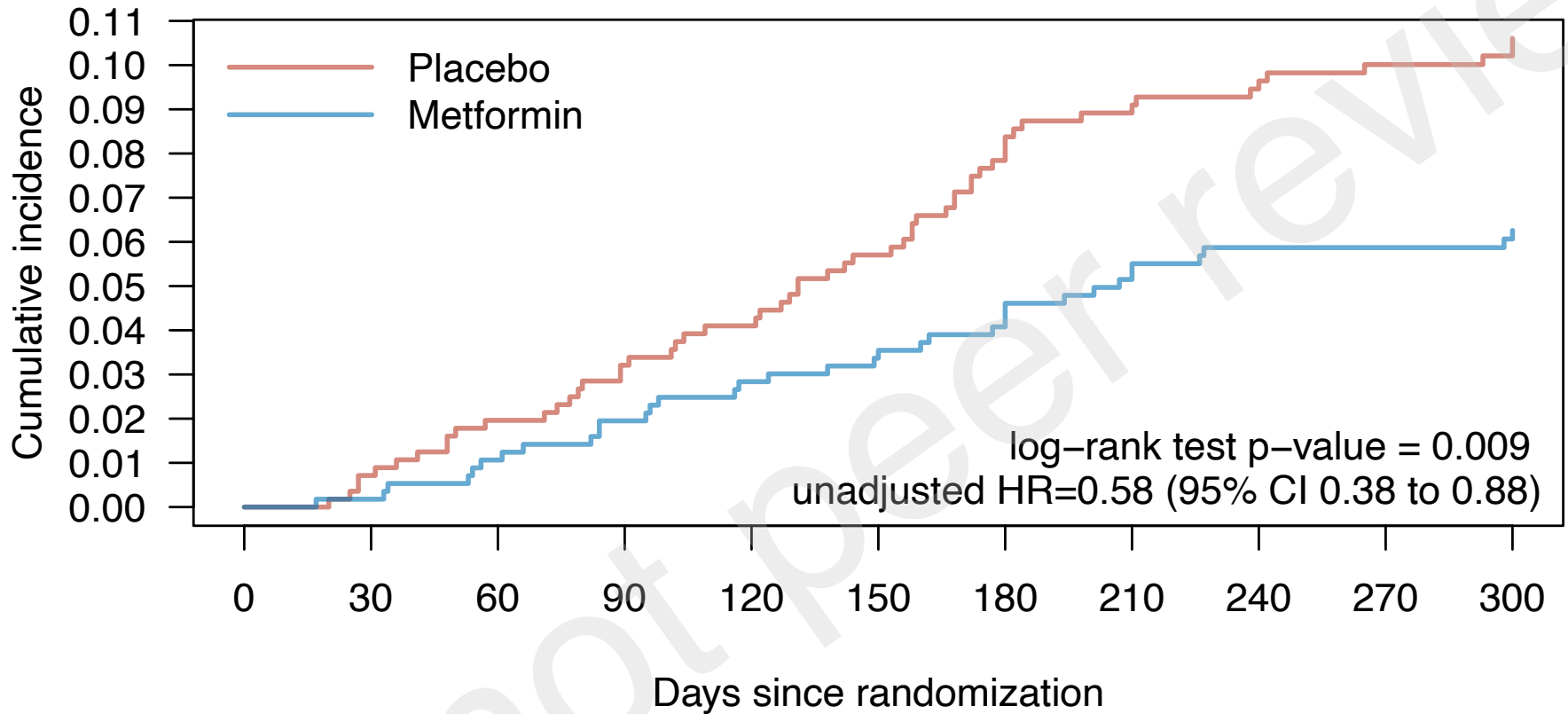
Chromatin-Modifikationen

- posttranslationale Histonmodifikationen.
- Histon-Varianten
- ATP-abhängige Remodellierung
- DNA-Methylierung

Defining post-acute COVID-19 syndrome (PACS) by an epigenetic biosignature in peripheral blood mononuclear cells



Diagnoses of Long Covid



C. Bramante J. B. Buse, et al.,:

<https://ssrn.com/abstract=4375620> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4375620>

Long Covid: Forschungsministerium lehnt Großteil der Förderanträge zur Erforschung ab



Berlin. Trotz der hohen Zahl von Betroffenen und der nach wie vor geringen Erkenntnisse über Long Covid hat das Bundesforschungsministerium einen Großteil der von Wissenschaftlern für die Erforschung dieser Krankheit beantragten Fördergelder abgelehnt. Das ergibt sich aus der Antwort des Ministeriums auf eine parlamentarische Anfrage der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, die dem Redaktions-Netzwerk Deutschland (RND/Freitag) vorliegt.

Danach wurden zur Erforschung von Spätsymptomen und gesundheitlichen Spätfolgen von Long Covid insgesamt **73 Projektanträge mit einem Volumen von zusammen über 55 Millionen Euro eingereicht. Davon wurden allerdings lediglich 15 Projekte mit einer Fördersumme von 12,5 Millionen Euro genehmigt.** Das ist ein Viertel der beantragten Gelder. Zu den Gründen für die geringe Quote machte das von der FDP geführte Ministerium keine Angaben.



**Post-COVID / Long-COVID / ME/CFS
= globales Problem**

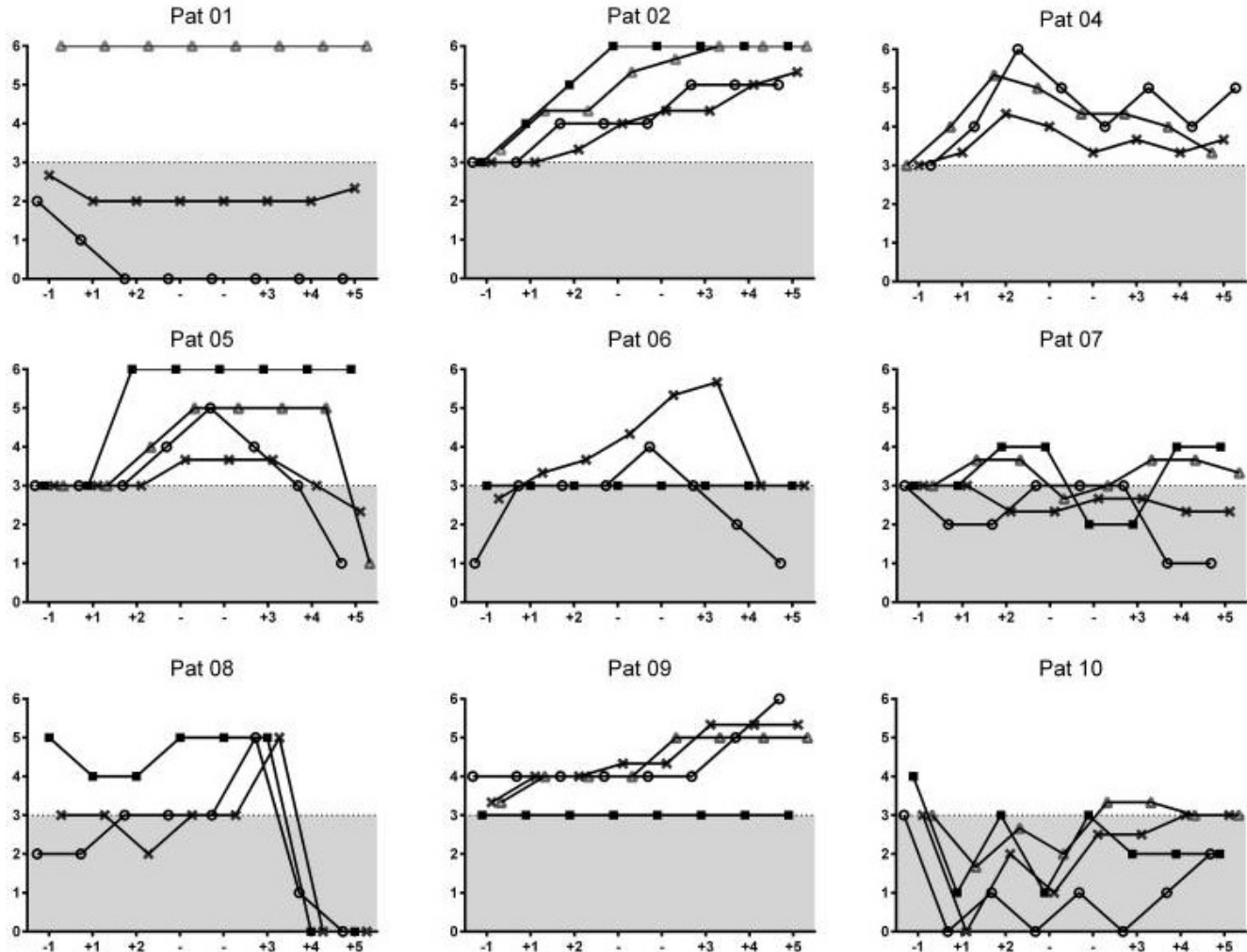
**Global: aktuell 230 Behandlungsstudien
(ClinicalTrials.gov; Stand: 25.05.2023)**

**Positive Behandlungsergebnisse werden
sehr schnell kommuniziert (Twitter,
facebook, preprint-Server wie z. B.
medRxiv, etc.)**

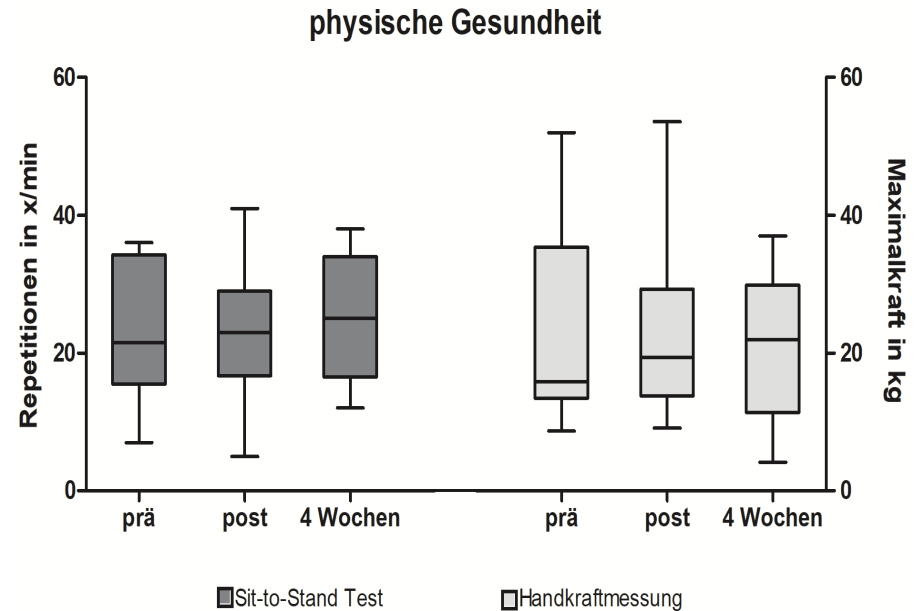
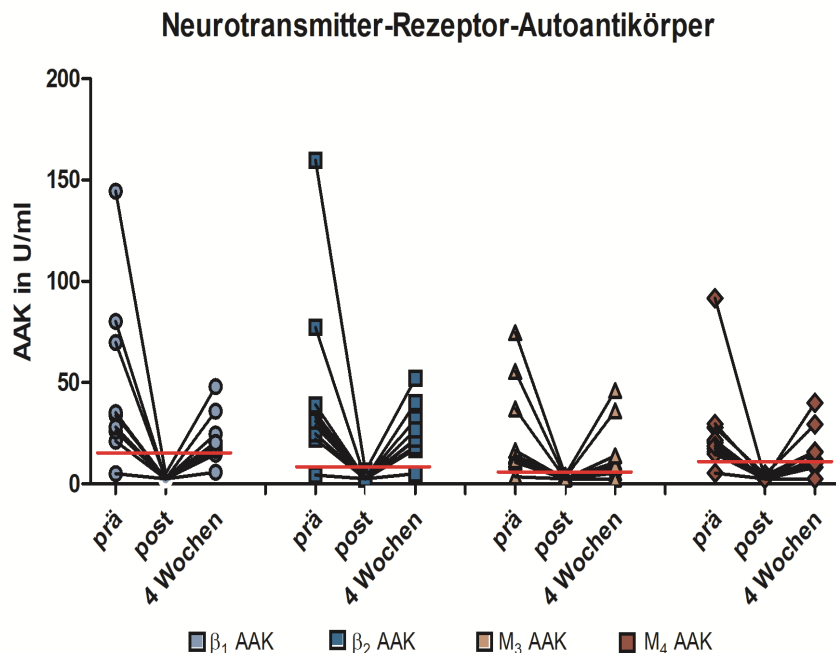
Immunoadsorption to remove ss2 adrenergic receptor antibodies in Chronic Fatigue Syndrome

during treatment

○ fatigue ■ muscle pain ✕ cognitive score ▲ immune score

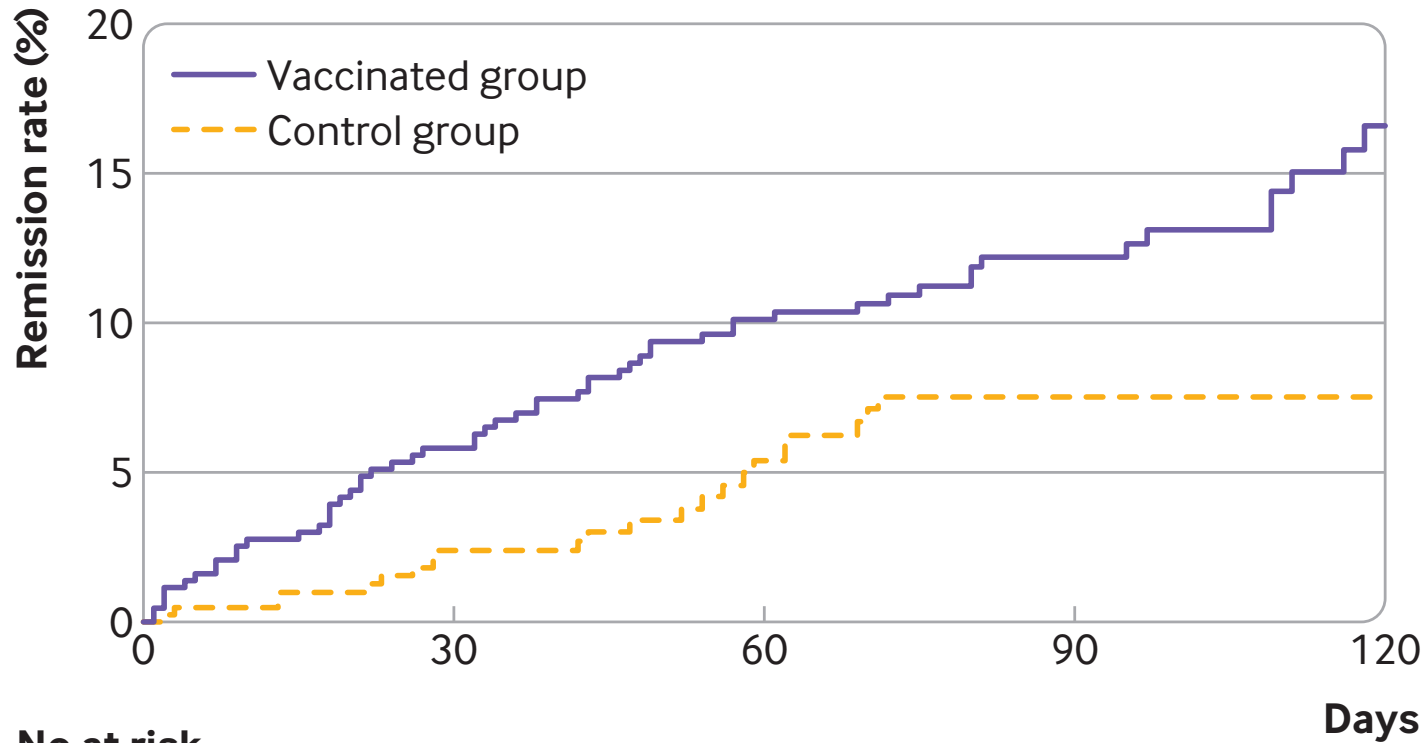


- 10 Patient*innen (8 Frauen, Median 49 Jahre alt (35 bis 54 Jahre), FAS-Score von 35 (24 bis 45 Punkte).
- Zeit zwischen Infektionen und Behandlung: 24,5 Monate (8 bis 32 Monate),
- jeweils 5 Sitzungen (Adsorber Ig-omni 5[®]/Miltenyi Biotec[®] (LIFE21))





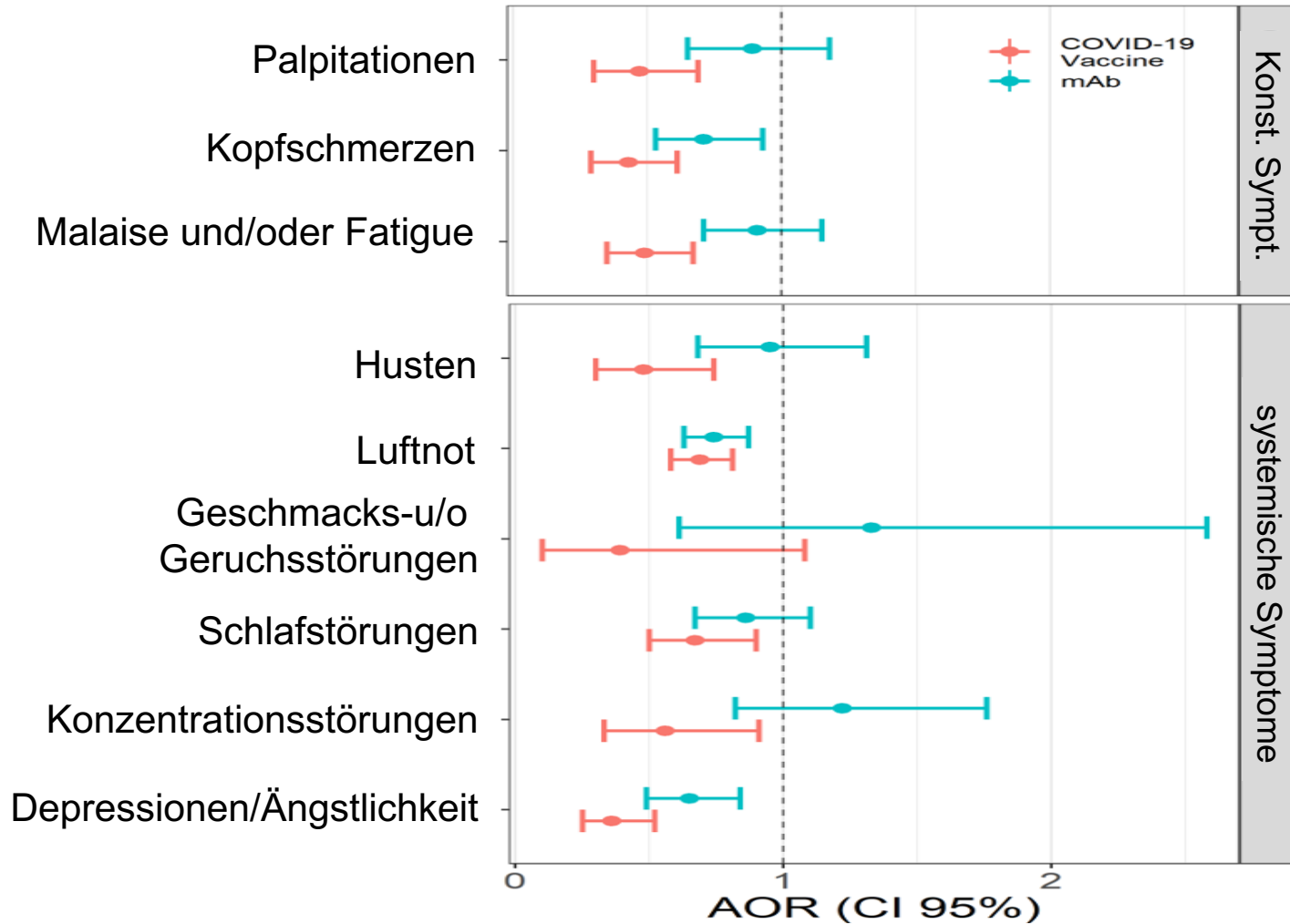
**COVID
19**
Coronavirus
Vaccine



No at risk

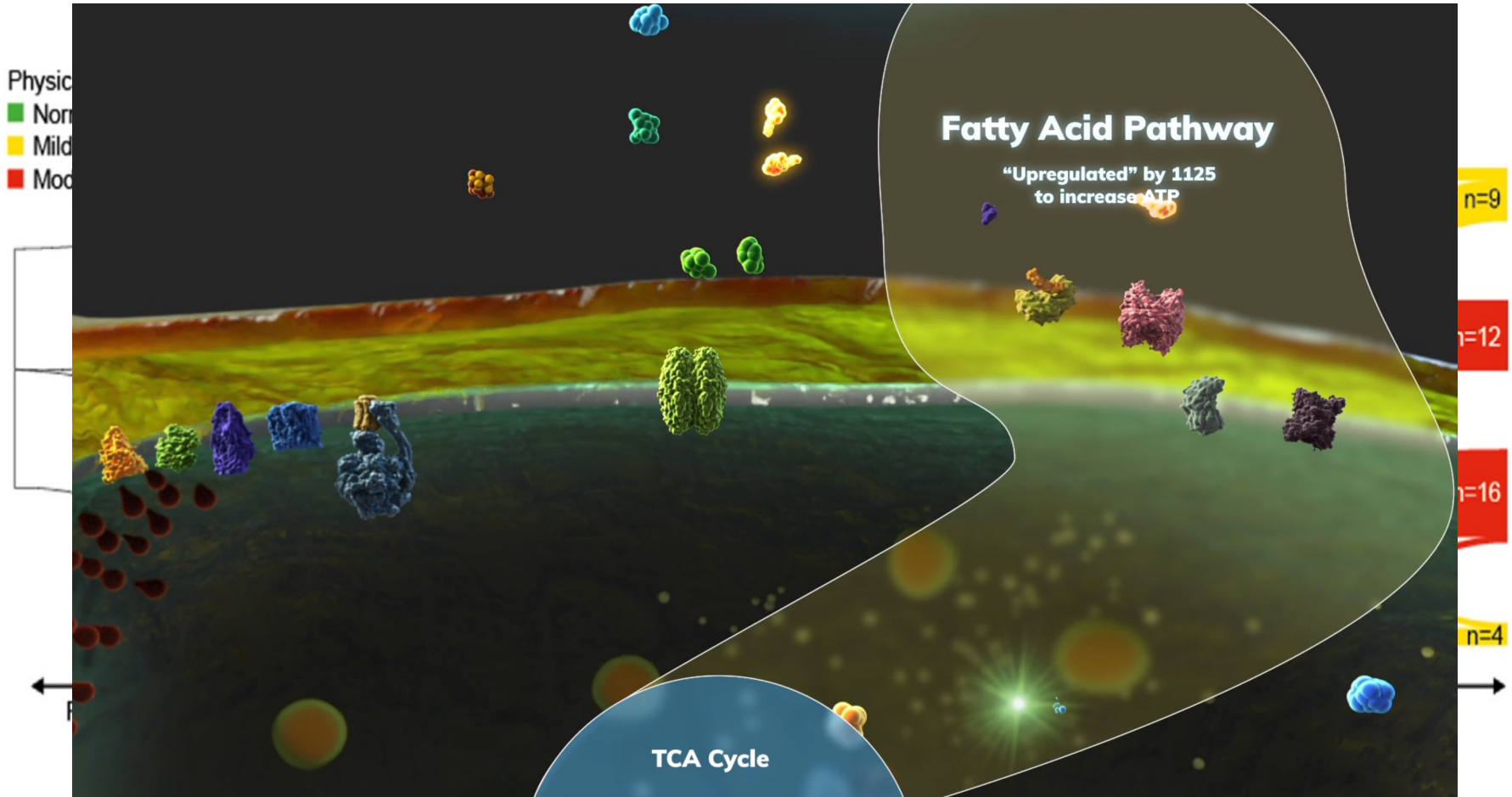
Control	421	388	330	212	91
Vaccinated	435	401	360	215	99

Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines and anti-SARS-CoV-2 monoclonal antibodies against postacute sequelae of SARS-CoV-2

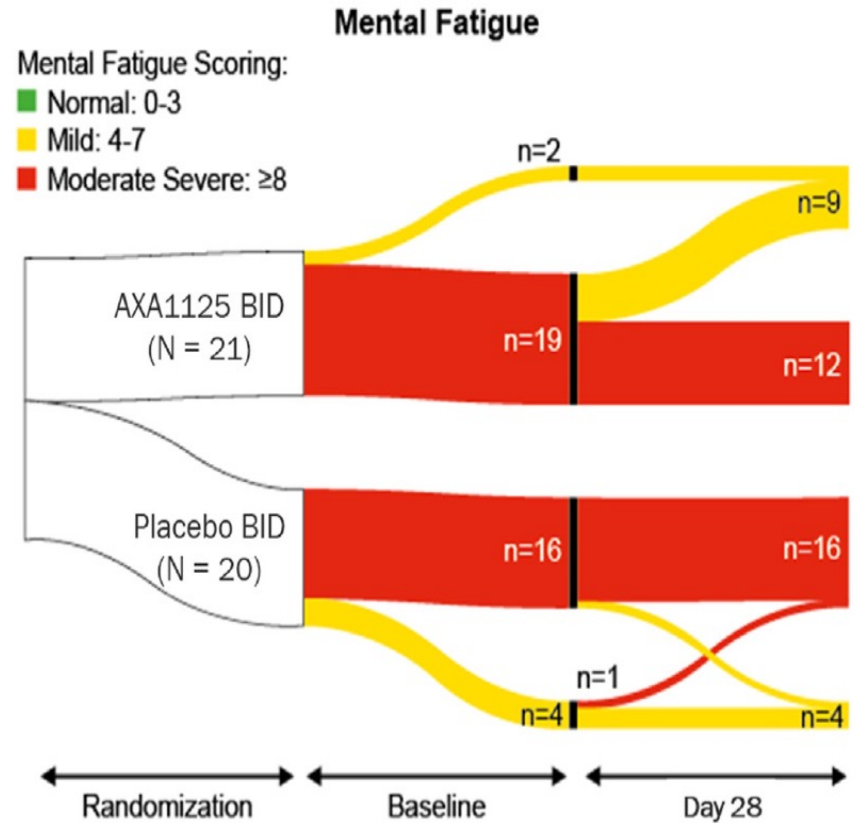
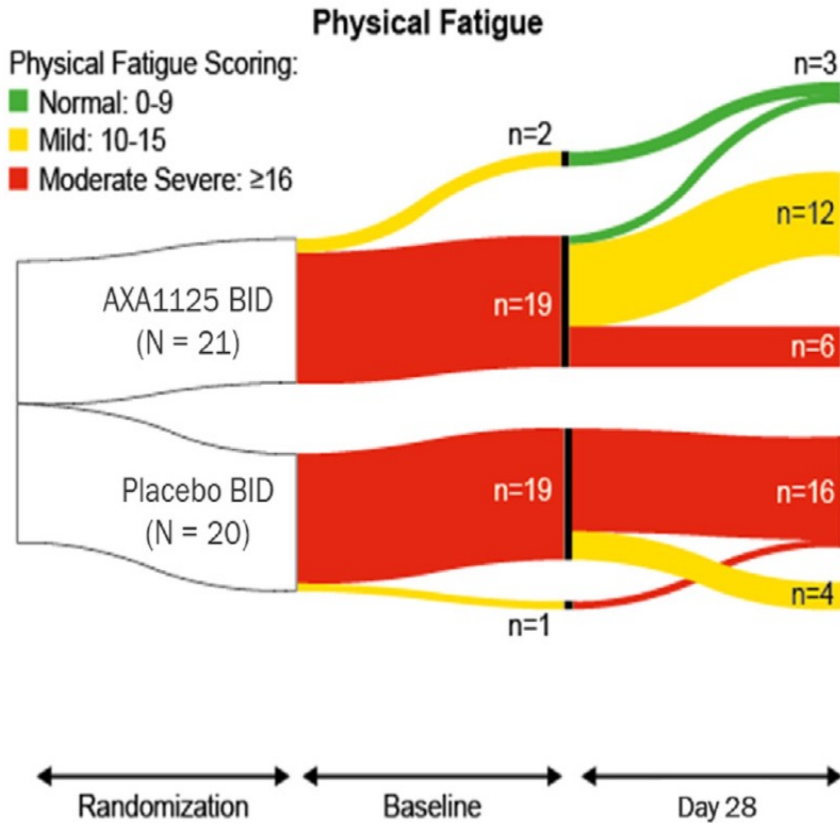


Medikamentöse Behandlung des Post-COVID-Syndroms

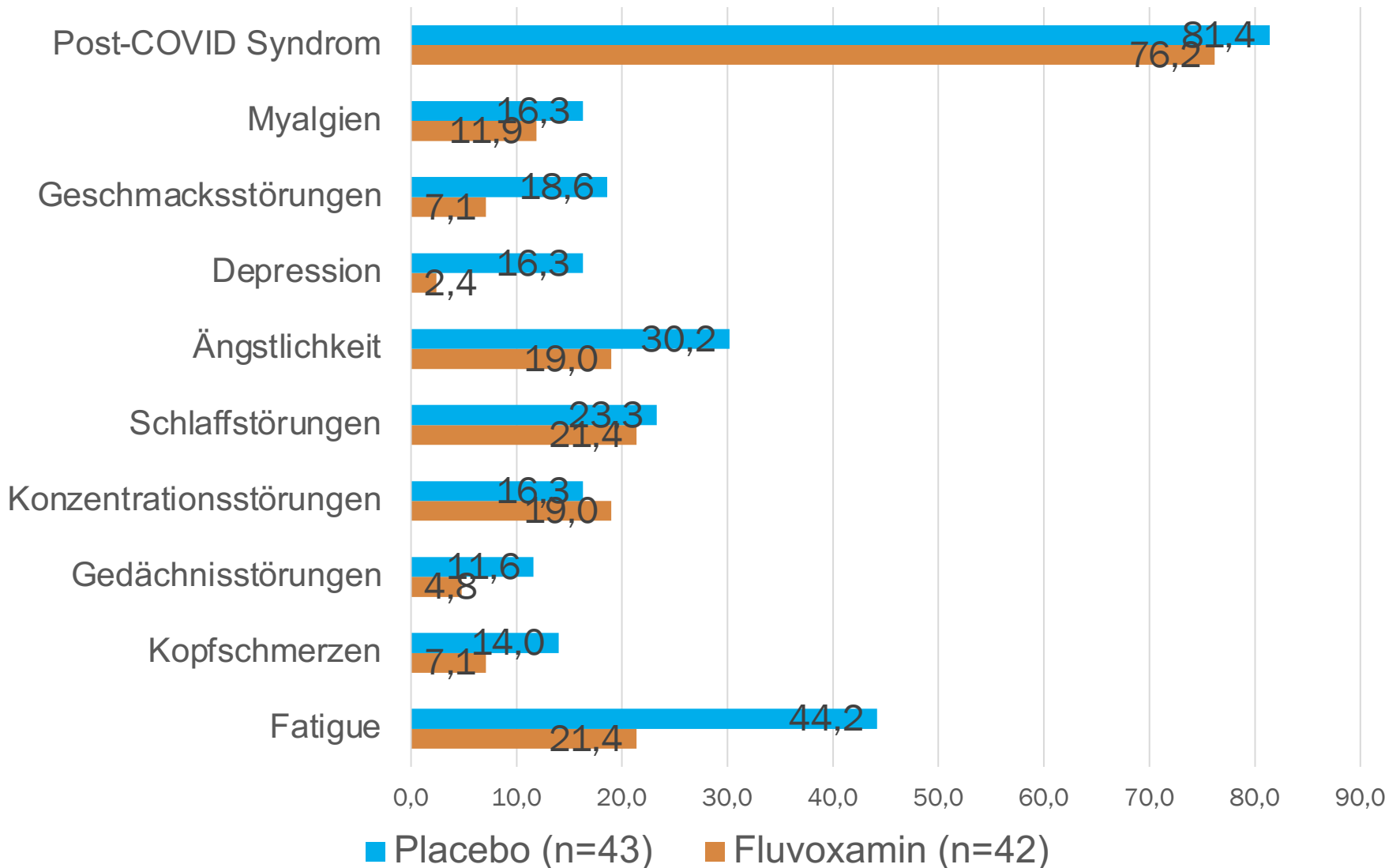


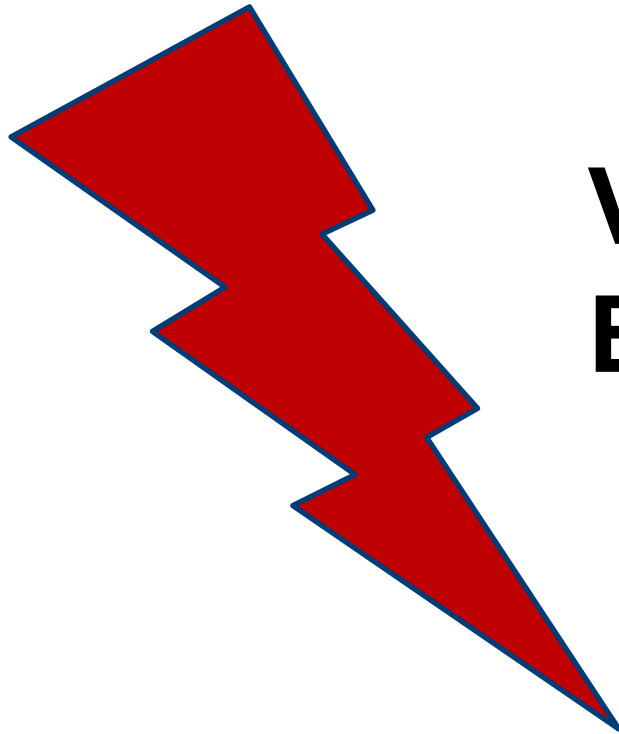


Efficacy and tolerability of an endogenous metabolic modulator (AXA1125) in fatigue-predominant long COVID: a single-centre, double-blind, randomised controlled phase 2a pilot study

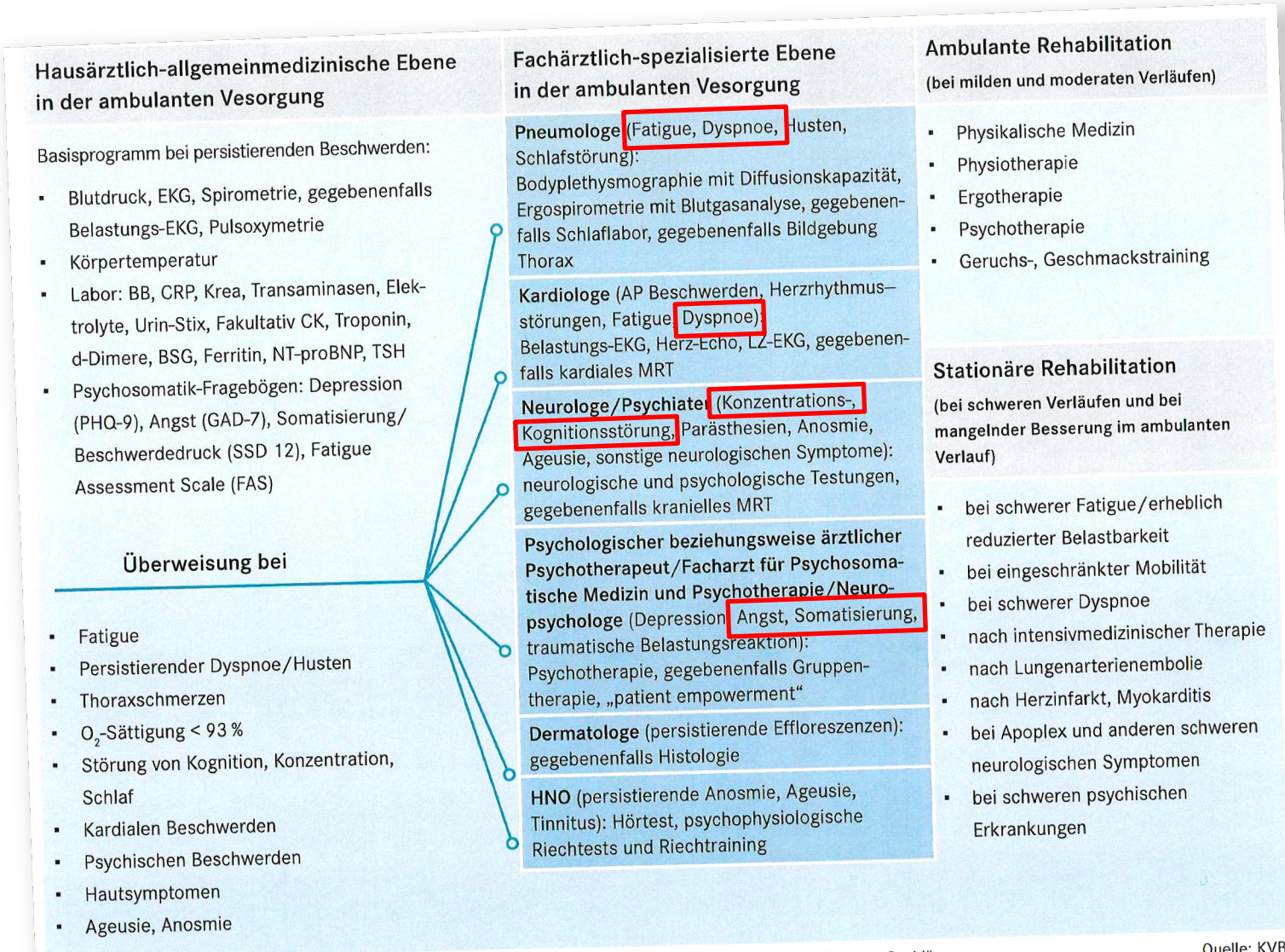


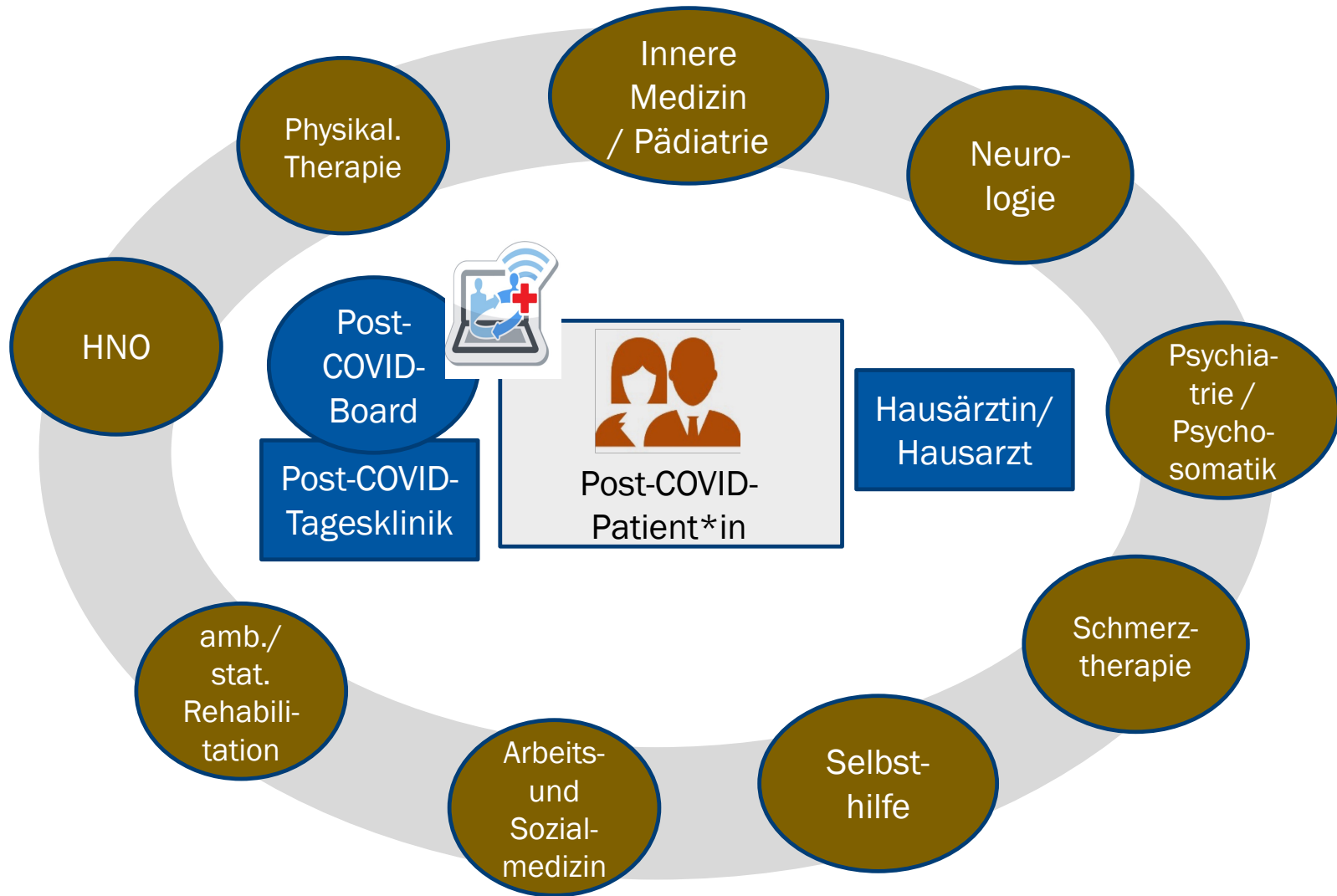
Effect of fluvoxamine on preventing neuro-psychiatric symptoms of post COVID syndrome in mild to moderate patients, a RCT





Versorgungs- und Behandlungsdefizit







Förderbescheid

Förderbescheid

Förderung aus Mitteln des Innovationsfonds zur Förderung von Konzepten zu neuen Versorgungsformen (§ 92a Absatz 1 Satz 1 und 8 SGB V) für das Projekt:

„WATCH – Mobile Wohnortnahe Versorgung zur Steuerung der sektorübergreifenden Therapie bei Post-COVID-19 in Thüringen“

Förderkennzeichen: 01NVF21065

Ausführende Stelle: Klinik für Innere Medizin IV - Zentrum für Sepsis und Infektionsforschung

Projektleitung: Prof. Dr. Andreas Stallmach

Ihr Antrag mit Eingang am 1. Juni 2021

Ziel: verbesserte Lebensqualität (verbesserte Teilhabe am Sozial- und Arbeitsleben) nach 3-monatiger telemedizinischer Intervention bei Patienten mit manifestem post-COVID-Syndrom





Visite 1a, 1b



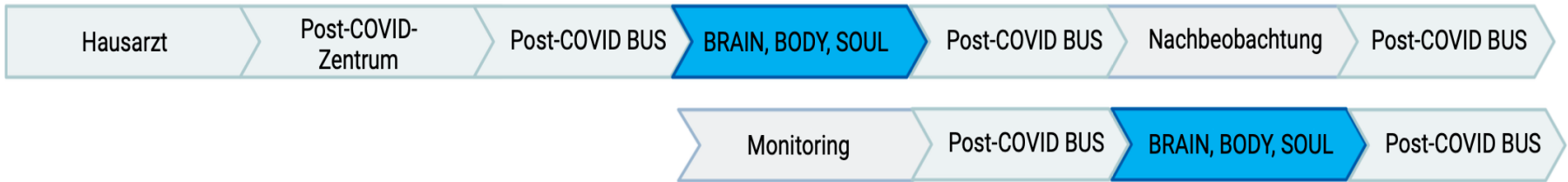
Frühintervention



Visite 2



Visite 3



Spätintervention

Modulare Symptom-übergreifende interdisziplinäre telemedizinische Intervention

Brain

Spielerisches, häusliches, computerisiertes kognitives Training mit adaptiver Anpassung des Schwierigkeitsgrades

Fitness für Ihren Kopf

Entdecken Sie Ihr wahres Potenzial. Steigern Sie Ihr persönliches Gedächtnistraining mit über 30 hocheffektiven Übungen.

JETZT STARTEN



Neuronation Med App®

- hocheffektives Gedächtnistraining mit über 30 zielgerichteten Übungen
- adaptive Anpassung Schwierigkeitsgrad
- Training: Reaktionsgeschwindigkeit, Konzentration, Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis
- sehr hohe Compliance
- mindestens 16 h
- digitale Erfassung von Adhärenz und Fortschritt
- schnelle Skalierbarkeit
- VideoTutorial



- 3 x wöchentlich
- 30 min pro Training
- 6 Übungen a 5 min pro Training
- Umfang: 18h/12 Wochen

Body

Gestuftes individuelles körperliches Aktivitätsmanagement-Programm zum Erhalt oder/und Wiedererlangung der körperlichen Fitness und Umgang mit Belastungsintoleranz basierend auf wearable-Daten



"Self-supervised remote" Konzept

- Pulsatio-App
- Corona-Datenspende-Blog/Homepage,
- Webinare
- Integration wearable Daten: z.B.: Ruhepuls Nacht und Tag, Schritte, Belastungspuls
- Synchronisation wearable-Daten und Fragebögen: z.B.: Belastungsintoleranz

4 Komponenten

1. Atemregulationstraining angepasst an EIT Befunde
2. Belastungstoleranz-adaptierte körperliche Aktivität (6 min/Tag)
3. Yoga- und Meditation
4. Webinare



- 3 x wöchentlich
- 15 min pro Training
- 3 Komponenten (Atmung, 6 x1 min körperlich, Meditation/Yoga); 9h/12 Wochen
- 12 Webinare/Podcasts (wöchentlich/14-tägig)

Soul

Verhaltenstherapeutische Kurzzeit-Krisenintervention zur Verbesserung der Krankheitsverarbeitung, Ressourcenaktivierung, Stärkung der Funktionsfähigkeit und Reduktion psychopathologischer Symptome



Videosprechstunde

- inhaltliche Ablauf orientiert sich am BELLA-Kriseninterventionsmodell nach G. Sonneck
- nicht limitiert auf eine bestimmte Symptomkonstellation
- psychologisch-psychotherapeutische Anleitung

8 Komponenten

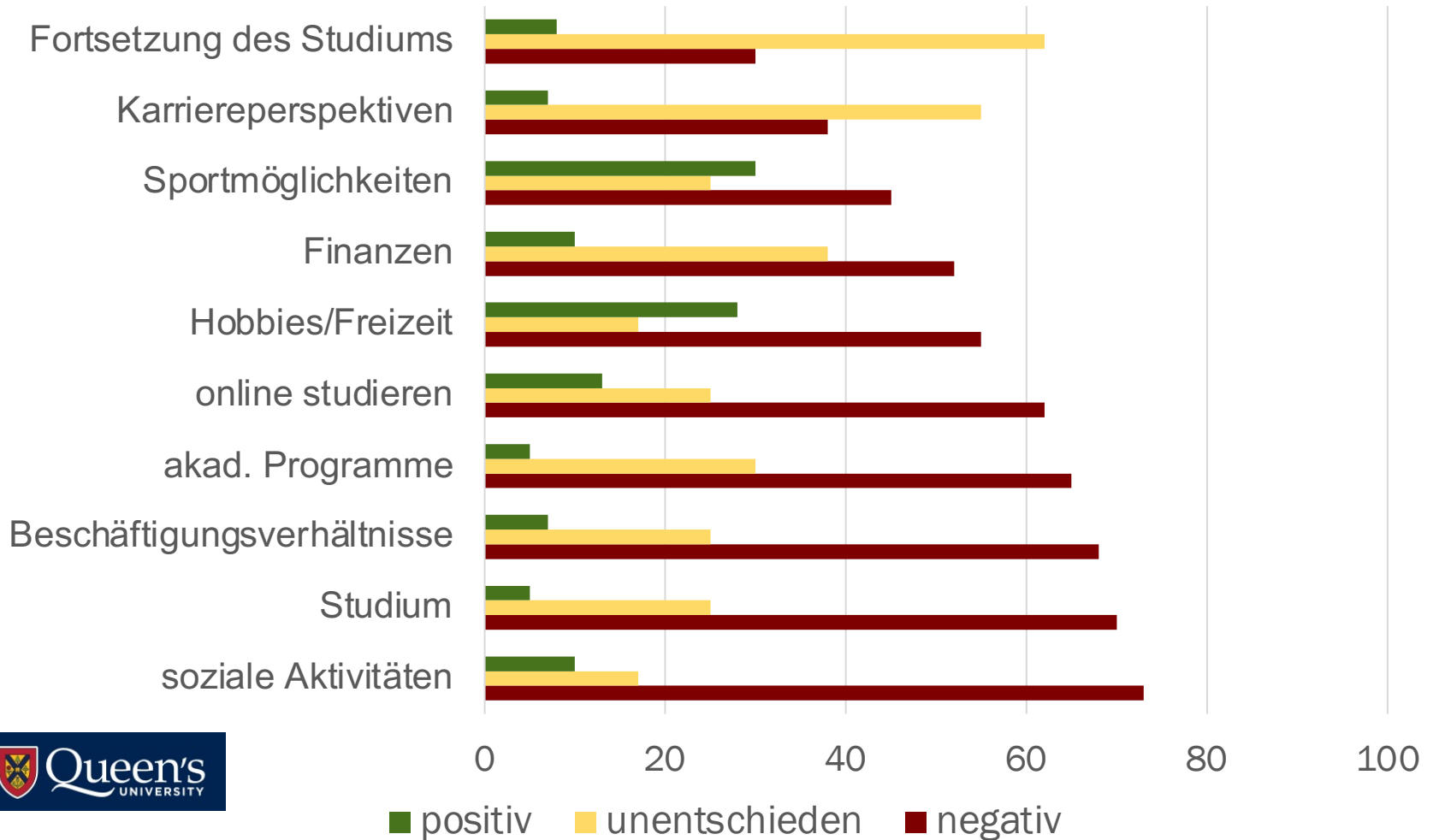
1. Long-/Post-COVID - bezogene psychotherapeutische Anamnese
2. Psychoedukation zu psychischen Long-COVID-Symptomen
3. Psychoedukation zu den Verläufen von persönlichen Krisen
4. Erarbeitung individueller Ressourcen
5. progressive Muskelrelaxation
6. Achtsamkeitskonzeptes nach Kabat-Zinn
7. Reflektion
8. Zusammenfassung

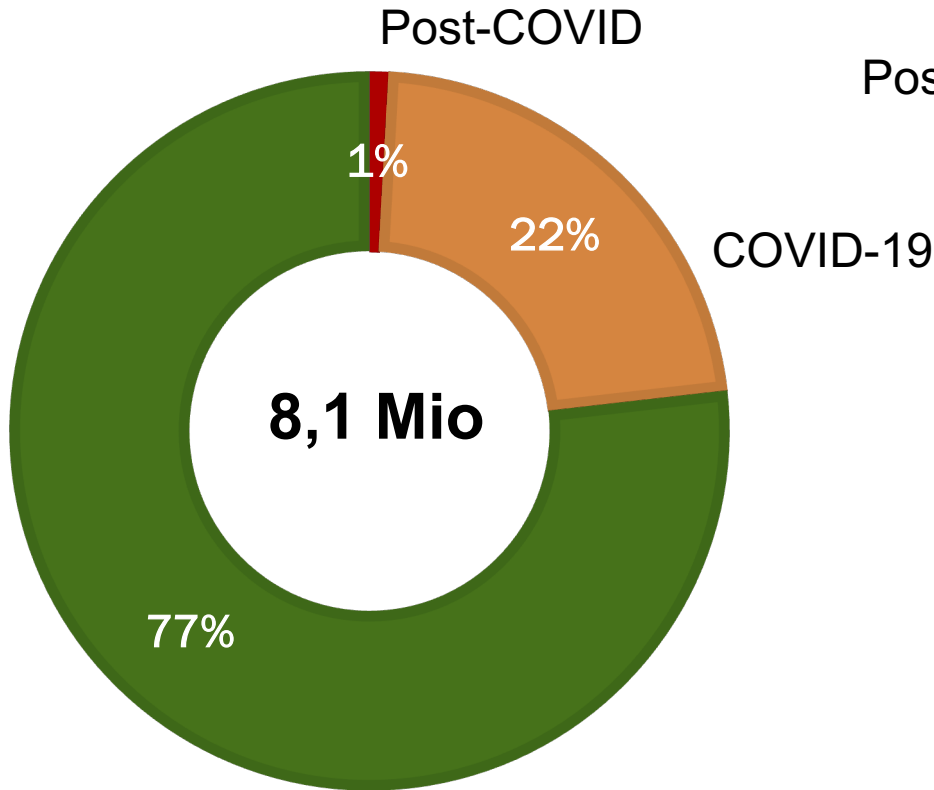


- 8 Sitzungen x 30 min
- Eine Sitzung pro Woche
- Zeitraum 12 Wochen

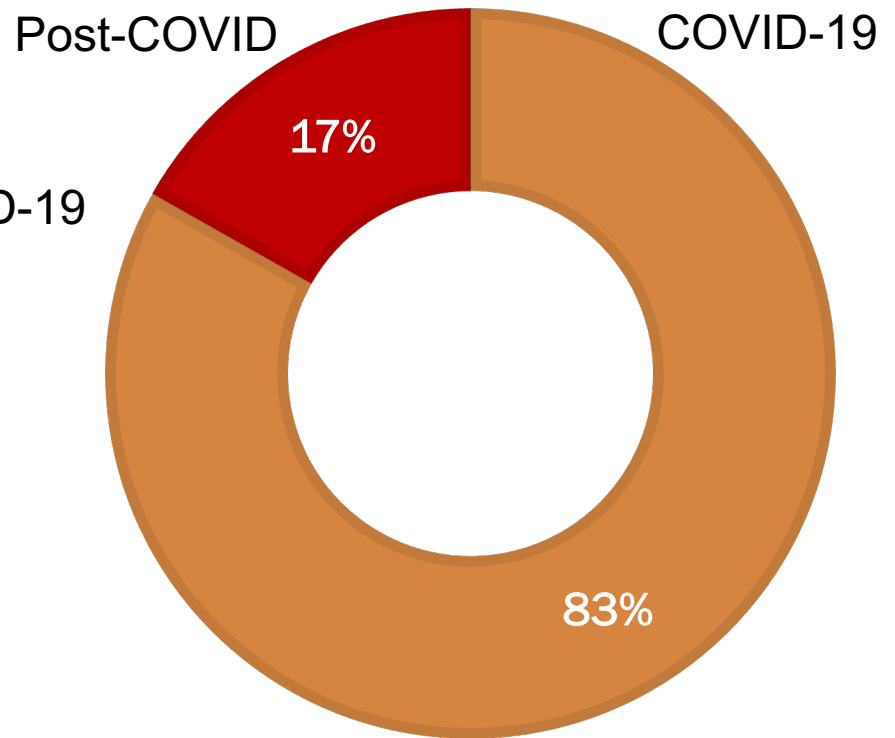
Corona-Krise: Welche Folgen hat die Pandemie für die Wirtschaft?







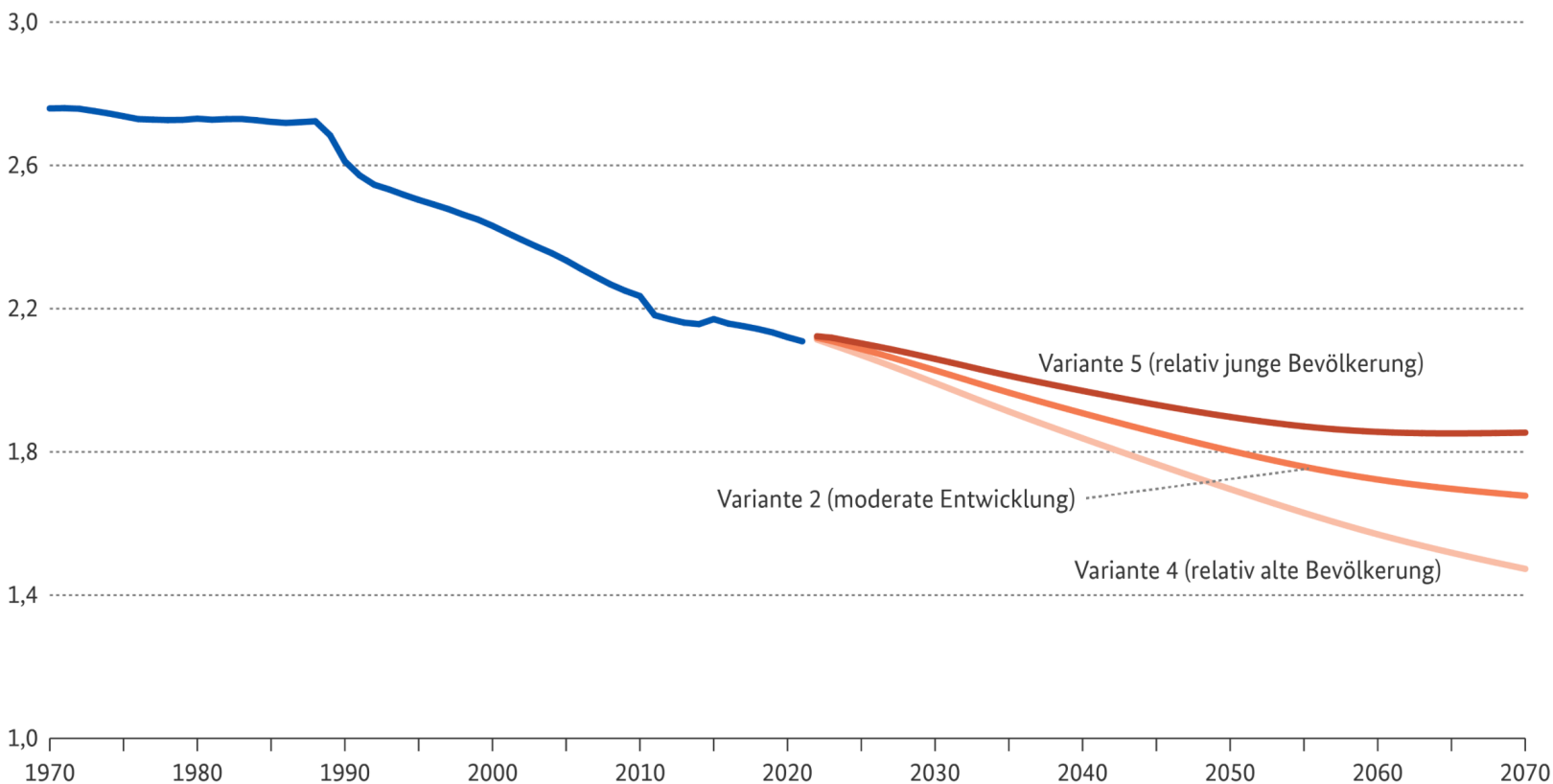
Relativer Anteil der Personen mit COVID-19- und Post-COVID-bedingten Arbeitsausfällen



Zahl der AU-Tage aufgrund von COVID-19- und Post-COVID

Bevölkerungszahl in Thüringen, 1970–2070

Anzahl in Millionen



ab 2022: 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
 Datenquelle: Thüringer Landesamt für Statistik, Statistisches Bundesamt
 Bildlizenz: CC BY-ND 4.0 (Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung 2023)

