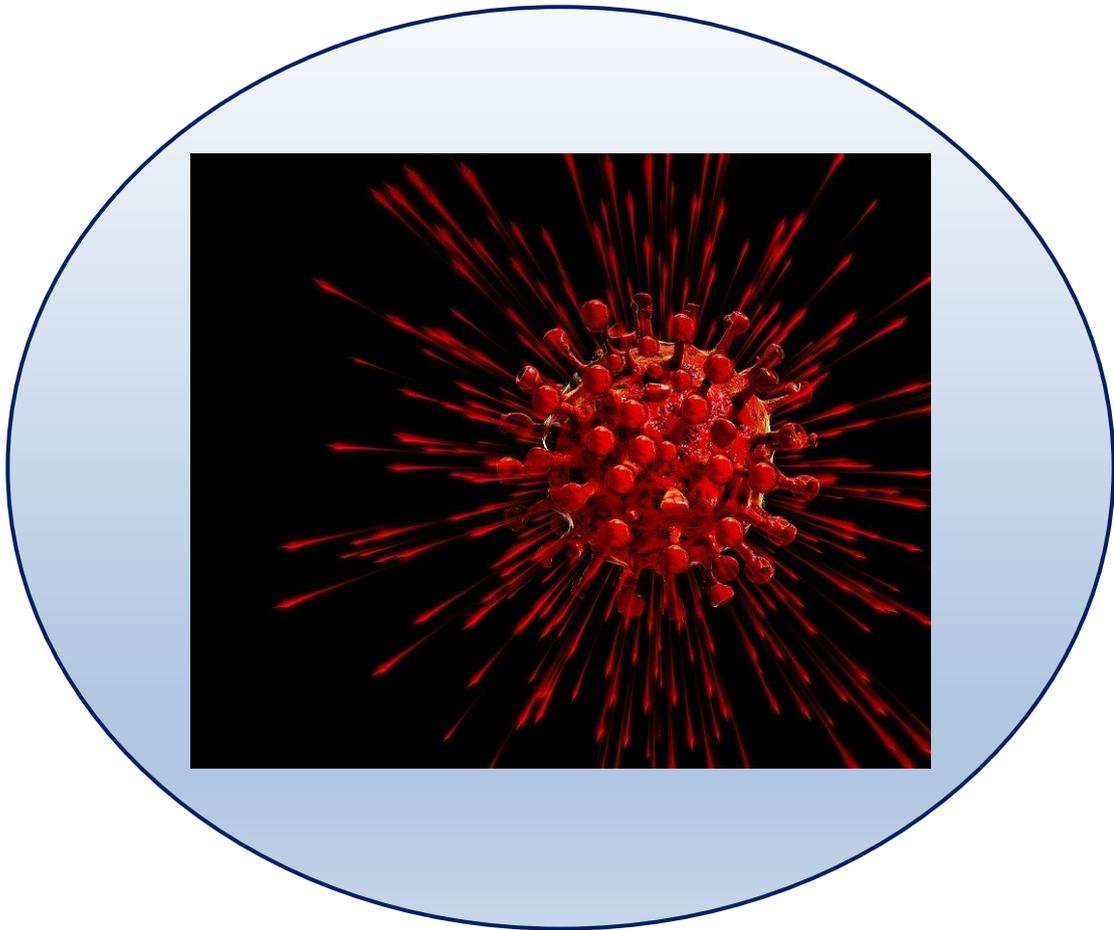


CORK[©]

Corona Klinischer Schnelltest

Differential-Diagnose, Risiko-Score und Empfehlungen



Kurz-Information

zu Entwicklung, Anwendung und Gültigkeit

Version 3.1 vom 15.05.2020 (Autor: Rainer B. Pelka, IAS¹)

Aufruf: <https://corkweb.azurewebsites.net>

¹ **Univ.-Prof. Dr. Rainer B. Pelka, Wissenschaftlicher Leiter des** Instituts für Angewandte Statistik München (IAS), 85774 Unterföhring; Professor an der **Universität der Bundeswehr München**, → **Mail:** pelka@ias-muenchen.de.

Entwicklung, Anwendung und Validierung von „CorK[®]“ (IAS München 2020)²

Projektteam:

- Prof. Dr. Rainer B. Pelka, Institut für Angewandte Statistik (IAS München).
- Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Angewandte Statistik (IAS München).
- Dr. Klaus Pelka, PEB EDV-Beratung, Rheinbach.
- Gökhan Eke, München

Wissenschaftliche Kooperationspartner:

- Prof. Dr. Wolf-Dieter Heller, Karlsruhe (KIT)
- Dr. med. Peter Krienke, Bremen.

Kooperationskliniken und andere Kooperationspartner:

- Uniklinika Düsseldorf (Prof. Dr. med. Edwin Bölke)
- Uni Witten Herdecke (Prof. Dr. med. Kurt S Zänker)

Hintergrund

Wenn man Politik und Medien glaubt, hat seit dem zweiten Weltkrieg kein Ereignis die Art des Lebens und Zusammenlebens – wenigstens kurz-, womöglich aber auch längerfristig – so verändert wie das Auftauchen von Corona im Dezember 2019 in der Provinz Hubei (vor allem in der Millionenstadt Wuhan) in China, seit Februar 2020 sich über den gesamten Erdball verbreitend betroffen.

Dies erscheint verwunderlich, weil die ebenfalls viral ausgelösten Pandemien „BSE (Rinderwahnsinn), Schweinepest und Sars 1(Vogelgrippe: Gesamtzahl der Todesfälle ~800)“ in den westlichen Ländern bei Weitem nicht die Auswirkungen hatten wie dies für Corona der Fall ist. Sieht man die Ausbreitungsgeschwindigkeit, dann wird die Brisanz der Ansteckung und der Erkrankung leichter nachvollziehbar (s. Tab.1: Auszug Pandemien, Quelle: wikipedia, Aufruf 13.04.20).

Tabelle 1: Bekannte Pandemien der vergangenen 100 Jahre

Zeit / Beginn	Region	Pandemie (Virusgrippen)	Erreger	Betroffene i Tsd. Welt	Anzahl Tote in Tsd. (°) Welt	Betroffene D	Anzahl Tote D i Tsd. (°)
1918-20	W	Spanische Grippe	A/H1N1	?	50.000'	?	?
1957-58	W	Asiatische Grippe	A/H2N2	?	01.500'	?	?
1968-70	W	Hongkong Grippe	A/H3N2	?	01.000'	?	> 30'
1977-78	w	Russische Grippe	A/H1N1	?	700'	?	?
1980-	W	AIDS	HIV	?	36.000'	?	27' (bis 2012)
1995-96	w	Virusgrippe	?	?	?	8,5 Mio.	30'
2002-03	w	SARS-COV-Grippe	Sars-Cov	8,1'	0,774'	-	-
2004-05	w	Virusgrippe	?	?	?	6,5Mio	20'
2004 -16	w	Vogelgrippe	A/H5N1	1'	0,45'	-	-
2009-10	w	Schweinegrippe	A/H1N1	?	18' -30'	?	258 - 500
2014-16	Afr	Ebolafieber	Ebola	29'	11'	-	-
2017-18	w	Virusgrippe	B/Yam und A/H1N1	?	300' bis 650'	In 50 Jahren→	25.100 (= 500 p.a.)
11. 2019	w	Covid-19 (bis 14.04.20)	SARS-Cov-2	1.800'	120'	128 Tsd.	3.000
		Covid-19 (bis 25.04.20)	SARS-Cov-2	2.800'	196'	155 Tsd.	5.760
		Covid-19 (bis 12.05.20)	SARS-Cov-2	4.195'	287'	171 Tsd.	7.530
*	w	Covid-19(Schätzung Dez.20)	„	25“	5“	0,5 Mio.	15.000

w = weltweit^, * = Schätzung

Tatsächlich gehört Corona und Covid-19 bei weitem nicht zu den schlimmsten Plagen, die uns allein in den vergangenen 100 Jahren betroffen haben, von früheren Zeiten der Pest etc. ganz zu schweigen. Was also führt bei Covid zu den weltweit massiven Schutzmaßnahmen, wie dies seit Ende des 2.Weltkriegs nie der Fall war?

² Informationen über www.ias-muenchen.de.

Tatsächlich sind mit Stand 25.04.2020, also nach ca. 8 Wochen der pandemischen Entwicklung, in D 0,2% der Bevölkerung infiziert, und von diesen 3% gestorben, insgesamt also 7 v. 100 Tsd. Normal sterben in D in 2 Monaten rd. 200 von 100 Tsd., mithin durch Covid ein Anstieg von 3%, nicht vernachlässigbar, aber keineswegs die häufigste Todesursache. Wesentliche Gründe für die massive Reaktion, die auch die Wirtschaft und mit ihr das gesamte gesellschaftliche Geschehen, insbesondere auch die politische Handlungsfähigkeit der betroffenen Länder erheblich belasten, sind wohl die rasche Ausbreitung aufgrund der ungewöhnlich langen Latenzdauer von 3-14 Tagen und die befürchtete Gesamtzahl, ferner die leichte Übertragbarkeit.

Irritierend ist auch, dass man ihn nicht kennt und nicht zuordnen kann, was zumindest für die vergangenen Pandemien des neuen Jahrtausends (eher) der Fall war. Die starke Medienpräsenz, deren Berichte und Darstellung die Menschen noch mehr ängstigen, trägt ein Übriges dazu bei.

Erläuterungen zur Begriffsverwendung

- **Coronavirus:** Coronaviren sind eine Virusfamilie, zu der auch das derzeit weltweit grassierende Virus Sars-CoV-2 gehört. Da es anfangs keinen Namen trug, sprach man in den ersten Wochen vom "neuartigen Coronavirus".
- **Sars-CoV-2:** Die WHO gab dem neuartigen Coronavirus den Namen "Sars-CoV-2" ("Severe Acute Respiratory Syndrome"-Coronavirus-2). Mit der Bezeichnung ist das Virus gemeint, das Symptome verursachen kann, aber nicht muss.
- **Covid-19:** Die durch Sars-CoV-2 ausgelöste Atemwegserkrankung wurde "Covid-19" (Coronavirus-Disease-2019) genannt. Covid-19-Patienten sind dementsprechend Menschen, die das Virus Sars-CoV-2 in sich tragen und Symptome zeigen.

Politiken im Umgang mit Corona

Bis heute gibt es keine genauen Kenntnisse über Genese und Therapie der durch SARS-2 ausgelösten Erkrankung. Gegenwärtig diskutierte Strategien des Umgangs damit orientieren sich überwiegend an zwei Modellen:

- **Politik 1 – Teilpopulation separieren:** Die Jüngeren möglich rasch immunisieren, die Älteren so lange wie möglich und nötig vor Ansteckung schützen. Dahinter steht die – empirisch vorläufig gestützte – Überlegung, dass Jüngeren nur selten schwerer erkranken, noch seltener an Covid-19 sterben, ein hohes Mortalitätsrisiko nur bei den Älteren besteht.

Dieses Konzept haben einige angelsächsische und skandinavische Staaten umgesetzt, einige davon inzwischen wieder Abstand genommen.

- **Politik 2 – Umfassendes Kontaktverbot bis zum Lock-down:** Abgesehen von systemrelevanten Tätigen ein mehr oder weniger vollständiges Kontaktverbot bei Menschen aus verschiedenen Haushalten. Diesem Ansatz haben sich inzwischen die meisten Länder angeschlossen.

Dieses Konzept haben die meisten Staaten praktiziert, im Ergebnis mit unterschiedlichem Erfolg, weil der Zeitpunkt des Kontaktverbots früher bzw. später umgesetzt wurde und weiter, weil die Ausstattung der verfügbaren Intensiv-Betten und Beatmungsgeräte in den einzelnen Staaten höchst unterschiedlich war. So führte die gute Ausstattung mit Intensivbetten in Deutschland und ein noch rechtzeitiger Beginn der Quarantäne dazu, dass zwar innerhalb von 3 Wochen die Ansteckung stark zugenommen hatte, die Zahl der Toten (bezogen auf Infizierte) aber geringer war als in den meisten anderen Staaten.

- *Politik 1* könnte auch deshalb nicht so gut funktioniert haben, weil zu viele Betroffene zu wenig diszipliniert waren, so dass schließlich der Isolationseffekt bei Älteren und Personen mit kritischen Vorerkrankungen nicht ausreichend gelang.
- *Politik 2* bedingt längerfristig kritische wirtschaftliche (und auch sozialpsychologische) Probleme, ein wichtiger Grund dafür, dass man möglichst eine Lockerung der bestehenden Sicherheitsvorkehrungen wünscht. Das Problem ist, dass eine Überlastung des Gesundheitssystem vermieden werden muss, v.a. bei begrenzter Zahl von Intensivbetten.

Ziele und Stand der CorK-Entwicklung

Labortests: Ein Problem bei beiden Politiken besteht darin, dass die Möglichkeit, systematische Labortests bei allen Bürgern durchzuführen, auf absehbare Zeit an Kapazitätsgrenzen stößt. Zur Testung stehen in D aktuell 600.000 Tests pro Woche zur Verfügung. Das bedeutet 30 Mio. Tests pro Jahr. Bei konstanter Fortschreibung würde eine vollständige Testung in D ca. 2 ½ Jahre benötigen. Erschwerend

kommt dazu, dass nicht alle Labortests gleich zuverlässig sind. Vor allem die Importe aus Asien (sofern sie hier auch ankommen) zeigten oft erhebliche Mängel.

Selbst, wenn man mit dem Risiko leben will, dass Personen fälschlich positiv getestet werden, d.h. fälschlich als Corona-infiziert gelten, ist der Fehler 2. Art kritischer, dass jemand für virenfrei gehalten wird, obwohl tatsächlich infiziert. Kritisch ist dies dort, wo die Person im Versorgungsbereich, speziell bei Kranken oder Alten tätig ist. Nach Informationen der Pathologen ist Sars-Cov-2 vor allem dort sehr erfolgreich, wo das Immunsystem schon eingeschränkt ist aufgrund von chronisch andauernden Einschränkungen, v.a. im Herz-Kreislauf-Bereich.

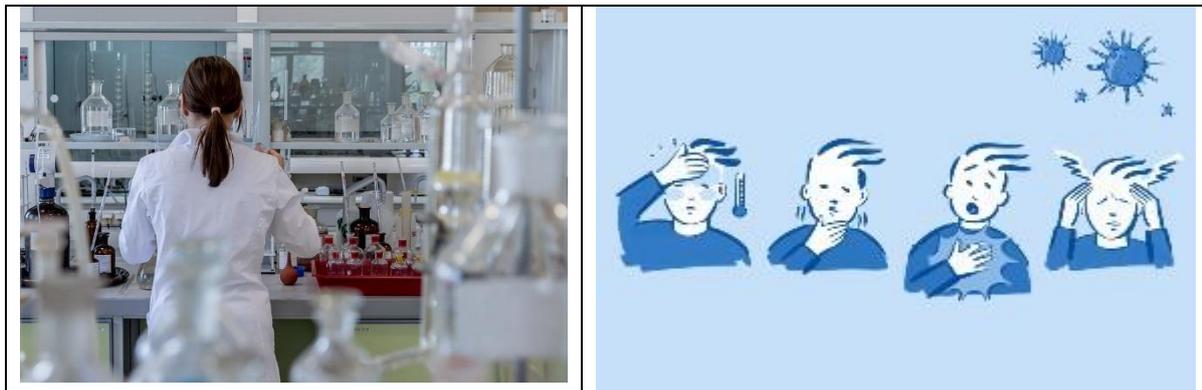


Abb. 2: Labordiagnostik vs. Klinischer (Klinisch-Symptomatische) Diagnose (Quelle: Pixabay, 2020):

Dies war ein wesentlicher Grund für das IAS, mit CorK einen klinischen Schnelltest zu entwickeln, der es jedem, der ein Mobilgerät oder ein PC mit Internetzugang besitzt, erlaubt, sein persönliches Risiko schneller und bei angemessener Nutzung ausreichend zuverlässig abzuschätzen (s. <https://corkweb.azurewebsites.net>).

Zur Sicherung dieser Vermutung hat das IAS zusammen mit der Universitätsklinik Düsseldorf Mitte April einen Validierungsversuch begonnen, bei dem die dort aufgenommenen Patienten und Mitarbeiter sowohl mit CorK als auch mit einem zuverlässigeren Labortest getestet werden.

Reha-Medizinische und testtheoretische Rechtfertigung des gewählten Ansatzes

Dieser Schnelltest CorK für eine mögliche (Differential-) Diagnose „Corona-Covid-19“ kann den Besuch beim Arzt und den evtl. damit verbundenen Labortest nicht ersetzen. Er erlaubt aber jedem Einzelnen anhand der aus der Angabe seiner Symptome ermittelten Ergebnisse eine erste Einschätzung, ob ein Arztbesuch und Labortest ratsam sind, oder ob man sich beruhigt auf die allgemein vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen beschränken kann.

Testvalidität (Gültigkeit): Da die Symptome der Covid-19 Erkrankung im Einzelnen bei jeder erkrankten Person sehr verschieden aussehen können, kann CorK nur eine Hilfe zur Risikoeinschätzung, keine zuverlässige Diagnose abgeben. Im Zweifel sollte man daher immer wieder zu seinem Hausarzt gehen, wenn die Befunde nicht klar sind.

Da die Schwellen für den Hausarztbesuch/Labortest bei den Empfehlungen des Tests eher niedrig angesetzt wurden, ist das Risiko, dass eine tatsächliche Infektion mit Corona übersehen wird, jedenfalls dann gering, wenn die Testperson bereits ausreichend viele Symptome einer Erkrankung aufweist und die Fragen zu Kontakten sowie Vorerkrankungen wahrheitsgemäß und sorgfältig beantwortet werden.

Inzwischen wird der Test weiter validiert. Die Uniklinik Düsseldorf ist gerade dabei, ca. 100 Labor getestete Covid-Patienten, deren Symptome alle festgehalten wurden, retrospektiv mit der Testprognose validierend zu vergleichen. Darüber hinaus werden die Befunde aller Labor getesteten Mitarbeiter (Infizierte und Nichtinfizierte) ebenfalls retrospektiv validiert.

Testnutzen: Ein wichtiger Nutzen von CorK liegt in der differentialdiagnostischen Qualität bezüglich Covid-19, Grippe, Erkältung, allergische und sonstige Erkrankungen. So ist es für Menschen mit einer normalen Erkältung oder selbst einer normalen Grippe oder –im Frühjahr häufigen – allergischen Asthma möglich, sich zu entspannen, wenn das Risiko einer Corona-Infektion gering ist. Denn tatsächlich besteht ein inzwischen qualitativ hoher Schaden von Corona auch darin, dass neben den wirtschaftlichen Schäden durch die Einschränkungen des öffentlichen Lebens die Menschen von Angst oder auch von Aggression in stärkerem Maße durch Corona betroffen sind. Der Test kann und sollte diese Belastung zumindest verringern können.

Die Risiko-Einschätzung von CORK beruht auf den ggw. dem IAS zur Verfügung stehenden Informationen, die sich grundsätzlich innerhalb von wenigen Tagen ändern können, meist in Form einer geringfügigen Ergänzung. Daher versucht das IAS den Test immer dann zu updaten, wenn es ihm geboten erscheint. Ggw. liegt der Ergänzungs-/ Änderungsbedarf bei ca. 2- 4 Wochen.

Testempfehlung für die Gesunden: Für alle eher gesunden Personen werden einige Regeln der Prävention gegeben, die auf der Basis eines psycho-neuro-immunologischen Modells beruhen. Denn gerade aktuell haben die Ärzte genug damit zu tun, dass die Patienten mit kritischen Komplikationen akut behandelt werden, um ihr Überleben zu sichern.

Für den Einzelnen ist es aber vor allem dann sinnvoll, wenn er von einer Covid Infektion (noch) nicht betroffen ist, neben den Vorsichtsmaßnahmen zur Verringerung des Ansteckungsrisikos Wege zur Stärkung ihres Immunsystems zu gehen. Für beide werden einige Hinweise gegeben.

Hinweise zur Verringerung des Ansteckungsrisikos: Hier seien die ggw. bekannten wichtigsten Hinweise stichwortartig genannt.

- 1,5 m Abstand zu anderen Menschen halten, die nicht zu Ihrem ggw. Hausstand gehören.
- Nach jedem Außenkontakt immer wieder die Hände mit Seife waschen, die Schleimhäute nicht berühren.
- Menschenansammlungen meiden; am besten sogar alle Personen außerhalb des eigenen Haushalts.
- Die Wohnung gut lüften.

Regeln zur Immunsystemstärkung im Zeichen von Corona: Sie sind nützlich, um das Risiko einer Erkrankung zu verringern und – soweit für den Betroffenen noch möglich und von seinem Arzt zugelassen – gegebenenfalls auch wichtig, um den Krankheitsverlauf günstiger zu gestalten.

1. **Ausreichend Schlaf:** 7-8 Std pro Tag, am besten mit Schlafengehen deutlich vor Mitternacht. Wer dies nicht nachts an einem Stück vermag, sollte am Tage zusätzlich ca. 20-30 min ruhen.
2. **Erhalt der körperlichen Fitness:** Hier sollte jeder für sich ein geeignetes leichtes Training auswählen, das er täglich durchführen kann. Einen Tag in der Woche darf dabei auch mal pausiert werden. Sehr wichtig ist aber die Vermeidung der Überforderung: Keinesfalls höhere Leistungen als im bisherigen Alltag erbringen wollen. Denn Hochleistungsaktivitäten verringern temporär die Immunstärke, was man auch im Zusammenhang mit Corona . keinesfalls gebrauchen kann. Besonders vorsichtig müssen Personen mit Vorerkrankungen sein. Hier gilt in jedem Fall: Lieber weniger, aber öfter trainieren.
3. **Bewegung in der frischen Luft** (1-2 Std pro Tag). Wer generell viel Außensport betreibt, kann dies auch jetzt tun, allerdings bewusst ohne Höchstleistungsanspruch. Die bei Hochleistungen typische temporäre Dämpfung der Immunstärke erhöht die Anfälligkeit einer Erkrankung, speziell nach einer Ansteckung. Für die Übrigen genügt ein täglicher Spaziergang. Fahrradfahren ist natürlich nützlich, falls man dies auch vorher getan hat.
4. **Ausgewogene Ernährung,** darunter frisches Obst, Gemüse, Rohkost. Dies verbessert ebenfalls die Abwehrkraft. Und wichtig: Möglichst 2-3 Stunden *vor dem Schlafengehen* nichts mehr essen und keinen Alkohol mehr trinken.
5. **Psychische Fitness:** Der Organismus ist am vitalsten, wenn er im bio-psycho-sozialen Gleichgewicht ist. Ein ungeplanter oder nicht vorbereiteter Abbruch der täglichen Aufgaben oder eines wichtigen Teils davon bringt uns leicht aus dem Gleichgewicht. Nützlich ist es, sich speziell für die Sondersituation eigene Aufgaben zu stellen oder bislang zurückgestellte Aufgaben zu aktivieren. Wichtig ist dabei eine tägliche Selbstkontrolle, am besten vor dem Schlafengehen, aber mit wohlwollender Wertung.
6. **Soziale Fitness:** Pflegen Sie Ihre bestehenden Kontakte in der Form, die auch gegenwärtig noch möglich ist, z.B. Telefon, E-Mails, Briefe, Skype oder auch persönlich (sofern der 1,5 m Abstand gesichert werden kann). Vor allem Ältere sind hier mehr gefährdet (s.a. Corona sz.de 13.04.20).

Entwicklungsdesign und Überprüfungsmethoden bei CORK

Basis der aufgenommenen Symptome (30 ausgewählte Symptome bei CorK, Version 3.1) waren die Informationen über die ersten, überwiegend deskriptiv gefundenen Symptome in China, die nach Ausbreitung in Europa noch ergänzt werden konnten / mussten (s. Quellen und Tabelle 2).

- Die Kenntnisse der Statistik haben es uns erlaubt, aus zahlreichen einschlägig relevanten Symptomen einen Summenwert zu bilden, der wegen der Gültigkeit des *zentralen Grenzwertsatzes* annähernd normalverteilt und intervallskaliert ist. Dadurch können Differenzen und Varianzen sowie parametrische Tests mit großer Teststärke eingesetzt werden.

Bisherige Anwendungen bei ca. 35 Probanden, einige davon mit einem zusätzlichen Labortest, führten in allen gesicherten und wahrscheinlichen Fällen zu dem richtigen Ergebnis. Die statistisch saubere Absicherung der Testqualität unter den Aspekten Objektivität, Reliabilität und Validität erfolgt ggw. in der Uniklinik Düsseldorf.

Tabelle 2: Erfasste Symptome sowie ergänzende Erhebungen bei CorK (= Corona Klinischer Schnelltest), auf deren Basis CorK eine Differentialdiagnose abgibt, das Covid-Risiko bestimmt und Empfehlungen für die Testperson abgibt. Dabei werden mögliche Zusatzrisiken durch Alter, Kontakt, Vorerkrankungen und Atemwegsprobleme berücksichtigt.

CorK		
A	→	Eher typische Symptome (Stand: 08.05.20)
1	Covid-19	¹ Fieber , (>38°C, >2 Tage), ² Husten (trocken), ⁶ Blut i Auswurf , ⁷ Schweißausbruch/Schüttelfrost , ⁹ Müdigkeit , ¹⁴ Kopfschmerz , ²¹ Geruchs-/ Geschmacksinn verloren , ²⁸ Pulserhöhung , ³⁰ Kurzatmigkeit, Atemnot .
2	Grippe	¹ Fieber , (>38°C), ² Husten (trocken), ⁴ Auswurf (weiß), ⁶ Blut i Auswurf , ⁷ Schüttelfrost , ⁹ Müdigkeit, Abgeschlagenheit , ¹⁰ Muskel-/Gelenkschmerz , ¹⁴ Kopfschmerz , ¹⁹ Übelkeit, Erbrechen ,
3	Erkältung	³ Husten m Auswurf , ⁵ Auswurf (gelb-grün) , ¹¹ Niesen , ¹² Schnupfen , ¹³ Fließschnupfen , ¹⁵ Halsschmerz , ¹⁶ Halskratzen , ¹⁷ Heiserkeit , ¹⁸ Schluckbeschwerden , ²⁰ Durchfall (b. Kindern) .
3	Allergisches Asthma	⁸ Kreislaufprobleme , ¹³ Halskratzen , ²² Beschwerden in Schüben , ²³ geschwollene Augen , ²⁴ Augen juckend/ gerötet , ²⁵ Hautausschlag, Quaddeln , ²⁶ Engegefühl in der Brust , ²⁷ Pfeifen/Brummen b. Atmen , ²⁸ erhöhter Puls , ²⁹ Asthmatische Anfälle...
B	→	Zusätzliche Risikofaktoren (Stand: 08.05.20)
4	Alter, Kontakt	³¹ Altersklassen , ³² Kontaktwahrscheinlichkeit zu möglichen COR- Virenträgern .
5	Vorerkrankungen	Hier liegen erste Erkenntnisse über risikobehaftete Vorerkrankungen vor, wie ³³ chronische Bronchitis , ³⁴ Raucherhusten , ³⁵ Herzinsuffizienz , Bluthochdruck , ³⁶ Leberschädigung , Nierenschädigung , ³⁷ Immundefekt , Tumor , ³⁸ Übergewicht .
C	→	Zeitnahe Vorerkrankungen und Gesundheitsänderung (Stand: 08.05.20)
6	Atemwegsprobleme	Verglichen mit früher (vor mindestens 3 Wochen): ³⁹ Atemwegsprobleme: geringer, gleich bzw. größer .
7	Zustandsänderung	⁴⁰ Akute Verbesserung, gleichbleibend bzw. Verschlechterung des Gesundheitszustandes .

Für die insgesamt 30 abgefragten Symptome gibt es typische Profile für die einzelnen Krankheiten, auch für Covid-19, wenngleich dieses sich einer genauen Symptomzuordnung entzieht. Daher hat das IAS einen varianzanalytischen Ansatz des Vergleichs der Profile der Testperson-Symptome und der typischen Diagnosesymptome gewählt.

Dabei entsteht ein Wert zwischen 0 und ca. 10. Den Wert 10,0 erhält man, wenn keines der 30 Symptome auftritt. Bei diesem Ansatz verweisen

- geringe Distanzen (0,0 - 3,9) auf ein sehr hohes oder (ab 2,0 hohes) Covid-Risiko,
- mittlere Distanzen (4,0 – 5,9) auf ein mittleres Covid-Risiko,
- große Distanzen (ab 6,0) auf ein geringes oder (ab 8,0) sehr geringes Covid-Risiko.

Die Empfehlungen gründen auf dem evaluierten Covid-Risiko bzw.- Risiko o.g. alternativer Infektionskrankheiten. Kommen Zusatzrisiken durch Alter oder Kontakt, einschlägig relevanter Vorerkrankungen oder Atemwegsproblemen dazu, erhöhen sich die Risiken, was nicht im Risiko-Score, aber in den Empfehlungen berücksichtigt wird.

Als wichtige Information wird dort auch darauf hingewiesen, dass eine ganz zuverlässige Diagnose nur mit einem ärztlichen Besuch und einem Labortest möglich ist.

Mess- und Test-theoretische Eigenschaften

Bisher liegen neben Plausibilitäten nur die Ergebnisse von ca. 40 Testpersonen dazu vor. Die vorliegenden Erfahrungen sind aber ermutigend. Die Validierung des Tests in der Uniklinik Düsseldorf sollte in ca. 3 Wochen abgeschlossen sein.

Eine weitere Validierung in einem Hotspot in BY (vermutlich Rosenheim) ist geplant und ein entsprechender Antrag wurde gestellt.

Diskussion

CorK berücksichtigt die Tatsache, dass ggw. keines der klinisch feststellbaren Symptome eindeutig auf Covid verweist, aber die Wahrscheinlichkeit für eine Covid-Erkrankung umso größer ist, je näher das Symptomprofil der Testperson dem typischen Covid-Profil entspricht. Das macht die Verwendung von CorK dort sinnvoll, wo der Einsatz eines Labortests (noch) nicht möglich ist.

Gut ist auch die Tatsache, dass jeder den Test beliebig oft wiederholen kann, so dass sich neue Entwicklungen frühzeitig ohne großen Aufwand für die Betroffenen berücksichtigen lassen.

Da das Testprogramm auf einem Server liegt, können wir jederzeit aktuell neue Erkenntnisse in die Weiterentwicklung von CorK zeitnah einfließen lassen, ohne dass die Kunden ihrerseits etwas beim Aufruf des Tests unternehmen müssen.

CorK zeichnet es schließlich aus, dass der Test für jeden Interessierten kostenlos und mit wenig Aufwand durchgeführt (5 -10 Minuten) werden kann. Er liefert nach unserer sorgfältigen Einschätzung in den weitestmeisten Fällen eine erste gute Risikoabschätzung. Dies ist eine wichtige Hilfe, vor allem auch eine Beruhigung bei den voraussichtlich nicht Betroffenen. Aufruf im Internet durch:

<https://corkweb.azurewebsites.net>

CorK hat wie alle wissenschaftlichen Aktivitäten zum Thema Corona das Problem, dass einerseits der Bedarf an Hilfen zeitnah und drängend ist, die sorgfältige wissenschaftliche Absicherung aber einige Zeit benötigt. Wir glauben, mit unserem Vorgehen einen sinnvollen Kompromiss zwischen Termintreue und Sorgfalt bei der Entwicklung gefunden zu haben.

Quellen zu CorK

01	Bai, H. X., et al	2020	Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT." Radiology: 200823.
02	Bartels, W.	2020	Die typischen Symptome des Corona-Virus. SZ v 23.03.20 und 30.03.20
03	Bartels, W.	2020	Corona: Das Krankheitsbild von Covid-19 ist ein Chamäleon
04	Berres I	2020	Krankheitsverläufe: Die vier Phasen von Covid-19. SZ.de 06.04.20
05	Berres I	2020	Ungewöhnliche Entzündung: Was Covid-19 in der Lunge anrichtet. SZ.de 14.04.20
06	Budde J	2020	Wann stehen Schnelltests zur Verfügung? DLF (13.03.20).
07	Charité	2020	CovApp der Berliner Charité (30.03.20): 25 Merkmale
08	China weekly	2020	The epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) .
09	CMTEG	2020	China Medical Treatment Expert Group for Covid-19: Descriptive Trial of Covid-19 Symptoms with 1099 Patients.
10	DF	2020	Corona Ansteckung, Gefährlichkeit und Schutz. Deutschlandfunk, 30.03.2020
11	DGFV	2020	Laborübersicht für SARS-CoV-2 Test. 2020, Deutsche Gesellschaft für Virologie e.V.
12	Grill M ea	2020	Was die Obduktionen der Virus Opfer offenbaren. (SZ.de 21.04.20)
13	Gupta S	2020	Evolutionary Ecology of Infectious Disease. Uni Oxford. GB
14	Heinemann Pia	2020	Coronavirus: Was im Körper passiert, wenn das Virus angreift. Die Welt:03.04.20:12 (zus. Mit K Sturm)
15	Heuvel M	2020	Alle testen, aber wie? Testkapazitäten im internationalen Vergleich. (DocCheck, 24.04.20)
16	Hopkins Uni	2020	<u>Coronavirus COVID-19 Global Cases Map and Dashboard. 2020</u> , Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU).
17	Hui D et al.:	2020	The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronavirus to global health – The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China (International Journal of Infectious Diseases
18	Hütten F, S Scholz	2020	Symptomcheck: Ich fühle mich krank – was tun? Quarks (30.03.20)
19	Quarks.de	2020	Covid-19: Übertragung, Gefährlichkeit, Letalität, Symptome, Prognose (30.03.20)
20	RKI	2020	Covid-19 (Coronar virus SARS-Cov-2). Robert Koch Institut Berlin.
21	RKI	2020	Covid-19: COVID-19: Kriterien zur Entlassung aus dem Krankenhaus bzw. aus der häuslichen Isolierung. 24.03.2020
22	Schubert C.	2020	Ein brutales Sozialexperiment mit unbekanntem Ausgang. Interview mit dem 'Business Insider (BI)' am 50.04.20:1-2
23	SDCP	2020	Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in US between 12.02 and 16.03.2020: Center for Disease Control and Prevention
24	Shi, H., et al.	2020	"Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study" The Lancet Infectious Diseases.
25	SMC	2020	Umfassende Daten aus China und Infektionen auf Kreuzfahrtschiff. (18.02.20)
26	SZ	2020	Wie eine App das Virus ausbremsen soll (SZ 31.03.20)
27	Unispital Zürich	2020	Das ist Covid-endothelitis (21.04.20)
28	Wendtner C	2020	Gefahr unterschätzt, mehr Jüngere auf Intensivstation.Sz.de (21.03.20)
29	WHO.	2019	Coronavirus disease (COVID-19): situation report 44. Published March 4, 2020. Accessed March 16, 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200304-sitrep-44-covid-19.pdf?sfvrsn=783b4c9d_2
30	Wildermuth V	2020	Wie die Tests für das C-virus funktionieren. SZ.de: (06.04.20)

