









Neuropsychologische Begutachtung bei COVID-19-assoziierten Erkrankungen

Empfehlungen aus der und für die Praxis

Gordon Hendrik Krahl^{1,2} , Steffen Aschenbrenner³ , Jutta Billino¹ , Oliver John⁴, Ludger Neumann-Zielke⁵ , Fatma Sürer⁶  und Martin Peper⁷ 

¹ AG Neuropsychologie der Lebensspanne, Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland

² Psychotraumatologisches Zentrum für Diagnostik und Therapie, Frankfurt, Deutschland

³ Sektion für Psychologie, SRH Klinikum Karlsbad-Langensteinbach GmbH, Karlsbad, Deutschland

⁴ Praxis für Psychotherapie und Neuropsychologie, Saarbrücken, Deutschland

⁵ SHG-Kliniken Sonnenberg, Saarbrücken, Deutschland

⁶ Praxis für Neuropsychologie und Psychotherapie, München, Deutschland

⁷ AE Neuropsychologie, Fachbereich Psychologie, Philipps-Universität Marburg, Deutschland

Zusammenfassung: Die neuropsychologische Begutachtung von Personen nach Infektionen mit der Coronavirus-Krankheit 2019 (COVID-19) und potenziellen Symptomen des Post-COVID-Syndroms (PCS) im sozialrechtlichen Kontext erfordert nicht nur die Einhaltung spezifischer rechtlicher Vorgaben, sondern auch die Berücksichtigung allgemeiner Leitlinien der Fachgesellschaften. Die PCS-Begutachtung stellt sowohl für Betroffene als auch für Gutachter und Gutachterinnen eine Herausforderung dar, wenn Funktionsdefizite oder Kausalzusammenhänge nicht eindeutig sind. Dieser Artikel vermittelt einen Überblick über relevante Forschungsergebnisse zur Pathogenese und reflektiert aktuelle Rahmenbedingungen und Beurteilungsregularien. Die neuropsychologische PCS-Begutachtung sollte sich in Deutschland an den Leitlinien der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) orientieren, auch sind die publizierten neurologischen Kriterien zu integrieren. Mit raschem Fortschreiten der PCS-Forschung und hohen interdisziplinären Anforderungen ist ein fachlicher Austausch wesentlich, um die Standards der neuropsychologischen Begutachtung des PCS weiterzuentwickeln.

Schlüsselwörter: Coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, Post-COVID, Neuropsychologie, Begutachtung

Legal Neuropsychological Assessment of Diseases Associated with COVID-19: Recommendations from and for Practice

Abstract: The legal neuropsychological assessment of individuals following infection with the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) who exhibit potential symptoms of the Post-COVID-Syndrome (PCS) not only requires adherence to local regulations but also consideration of general professional guidelines. The assessment of PCS proves challenging both for the individual and the evaluator in the presence of ambiguous functional deficits or causal relationships. This article offers an overview of pathogenetic findings relevant to legal assessment and reflects on current German regulations and frameworks. In Germany, the legal neuropsychological assessment of PCS should align with guidelines of the Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) and integrate published neurological criteria. As PCS research rapidly advances, an interdisciplinary professional exchange is vital for further refining the legal neuropsychological assessment of PCS.

Keywords: Coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, post-COVID, neuropsychology, legal assessment

Einleitung

Nachdem die pandemische Lage aufgrund der Coronavirus Erkrankung 2019 (COVID-19) im Jahr 2023 offiziell aufgehoben wurde und entsprechende Schutzmaßnahmen endeten, rückten Fragestellungen der sozialrechtlichen

Bewertung und Begutachtung nach COVID-19-Erkrankungen und Long-/Post-COVID-Zuständen zunehmend in den Vordergrund. Da letztere weniger anhand eindeutig feststellbarer organischer Befunde, sondern eher durch Funktionsbeeinträchtigungen im Alltags- und Berufsleben charakterisiert werden können (Arbeitsgemeinschaft der

Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), 2023), ist die angemessene Bewertung und Begutachtung von kognitiven, emotionalen und motivationalen Beeinträchtigungen für die sozialrechtliche Beurteilung von großem Interesse.

Die neuropsychologische Begutachtung entsprechender Beeinträchtigungen erfordert nicht nur eine Beachtung spezifischer rechtlicher Anforderungen, sondern auch eine Berücksichtigung allgemeiner Leitlinien und Empfehlungen der Fachgesellschaften. Nach einer kurzgefassten Einleitung (für ausführliche Übersichten der COVID-19 assoziierten Erkrankungen siehe z.B. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), 2023; Peper & Schott, 2021; Seibert et al., 2024; Widmann, Kolano & Peper, 2023) fasst dieser Beitrag zunächst wichtige sozialrechtliche Fragestellungen, Rahmenbedingungen und Beurteilungsregularien zusammen. Anhand eines Beispiels aus der Praxis werden häufige Beweisfragen und Probleme skizziert. Die gegenwärtigen Herausforderungen der neuropsychologischen Begutachtung der Post-/Long-COVID-Betroffenen werden diskutiert. Schließlich werden einige patienten- und praxisorientierte Empfehlungen für die neuropsychologische Begutachtung abgeleitet.

COVID-19: Allgemeine Informationen mit Bezug zur Begutachtung

Über 38 Millionen COVID-19-Infektionen wurden bis 2023 in Deutschland registriert (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, 2023; RKI, 2023). Akute, Post- und Long-COVID-Fälle wurden differenziert: so dauert eine akute COVID-19-Infektion bis zu vier Wochen an, Long-COVID wird bei vier bis 12 Wochen andauernden Symptomen angenommen, und ein Post-COVID-Syndrom ist durch mehr als 12 Wochen anhaltende Symptome oder ein Neuauftreten von Symptomen, die nicht durch andere Diagnosen erklärbar sind, gekennzeichnet. Für Verläufe, die über vier Wochen hinausgehen, werden die Bezeichnungen teilweise synonym verwendet (World Health Organization, 2021), so dass diese Krankheitsbilder zusammenfassend auch als Long-/Post-COVID-Syndrom bezeichnet wurden (vgl. AWMF, 2023). Da sozialrechtliche Ansprüche erst nach sechs Monaten entstehen, werden in der Regel nur Personen mit Verdacht auf Post-COVID-Syndrom (PCS) begutachtet.

Es ist bekannt, dass mögliche Risikofaktoren für eine Erkrankung neben einem langen und schweren Verlauf der initialen COVID-19-Infektion auch ein höheres Alter, weibliches Geschlecht sowie körperliche und psychische Vorerkrankungen wie Asthma und Depressionen sind

(Kaszuba et al., 2023; Tsampasian et al., 2023; Wang et al., 2022). Weitere Risikofaktoren sind mehrfache COVID-19-Infektionen, insbesondere mit älteren Virusvarianten, sowie eine fehlende Impfung. Die Datenlage hierzu ist jedoch unzureichend. Auch bei Betroffenen ohne diese Risikofaktoren konnte das Long-/Post-COVID-Syndrom beobachtet werden (BMG-Initiative Long COVID, 2023; Su et al., 2023; Tegenthoff et al., 2022).

Die häufigsten Symptome von Long-/Post-COVID umfassen körperliche und kognitive Fatigue, Belastungsintoleranz, Kopfschmerzen, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen, Dyspnoe, anhaltender Husten, Geruchs- und Geschmacksstörungen, kardiovaskuläre Symptome, Diabetes sowie Angst- und affektive Störungen und andere psychiatrische Erkrankungen, einschließlich PTBS. Dabei stehen häufig neurokognitive Symptome („Brainfog“) sowie pulmonale Erkrankungen im Vordergrund (BMG-Initiative Long COVID, 2023; Su et al., 2023; Tegenthoff et al., 2022).

Seibert et al. (2024) schlossen in ihren systematischen Scoping-Review englisch- oder deutschsprachige Studien (01.12.2019–31.10.2022, PubMed) mit erwachsenen Patientinnen und Patienten ein, die mit SARS-CoV-2 infiziert waren und ein neuropsychologisches Assessment von Gedächtnis, Lernen, Aufmerksamkeit, verbalen Fähigkeiten, exekutiven Funktion und visuell-räumlichen Fähigkeiten erhalten hatten. Die methodenkritische Bewertung der 73 inkludierten Studien mit insgesamt 95600 Teilnehmenden wies auf die Komplexität der kognitiven Folgen von COVID-19 hin, jedoch auch auf die methodische Heterogenität der Studienansätze (unterschiedliche Beobachtungszeiträume, mangelnde Standardisierung der kognitiven Ergebnisse, übermäßige Fokussierung auf klinische Stichproben etc.). Kognitive Beeinträchtigungen wurden primär im Bereich der Aufmerksamkeit und der exekutiven Funktionen beobachtet, insbesondere bei Bevölkerungsgruppen, die diese Funktionen im täglichen Leben in besonderem Maß benötigen (z.B. berufstätige Menschen mittleren Alters). Als besonders auffällig erwies sich bei vormalig hospitalisierten und intensivpflichtigen Betroffenen der verzögerte Gedächtnisabruf, was eine Beziehung zwischen dem Schweregrad der Erkrankung und kognitiven Folgen nahelegt. Häufig traten auch Monate nach der Infektion noch psychische Belastungen als eigenständiger Risikofaktor in Erscheinung.

Aufgrund uneinheitlicher Definitionen und unterschiedlicher Studienmethoden ist die Epidemiologie von Long-/Post-COVID noch nicht abschließend zu beurteilen. Die Prävalenzen variieren stark (BMG-Initiative Long COVID, 2023; Dreßing & Meyer-Lindenberg, 2021). Studien zur Prävalenz zeigten, dass 87% der Betroffenen, die wegen akuter COVID-19-Infektionen hospitalisiert wur-

den, nach 60 Tagen noch Symptome aufwiesen. Ein Jahr nach der akuten Infektion berichteten 28% über Fatigue und 18% über Dyspnoe. Prävalenzen von Long-/Post-COVID reichen von 7,5% bis 41% bei nicht hospitalisierten Erwachsenen und 37,6% bei hospitalisierten Erwachsenen. Der Verlauf von Long-/Post-COVID ist heterogen, mit einer Rückbildung der Symptome bei vielen Betroffenen innerhalb des ersten Jahres (Wulf Hanson et al., 2022; Han et al., 2022; Seang et al., 2022).

Die Pathogenese von Long-/Post-COVID ist komplex und bedarf weiterer Forschung (Übersicht Peper & Schott, 2021). Mögliche Wirkmechanismen umfassen chronische Entzündungen, strukturelle Veränderungen und ein erhöhtes Thromboserisiko. Chronische Entzündungen führen zur anhaltenden Produktion proinflammatorischer Zytokine und reaktiver Sauerstoffspezies („Sauerstoffradikale“), die zur Zellschädigung und Fibrose u. a. im zentralen Nervensystem (ZNS) und im Herzen führen können. Bildgebende Studien wiesen einen Hypometabolismus im olfaktorischen Gyrus und mit diesem assoziierten fronto-temporo-limbischen Regionen, dem Kleinhirn und dem Hirnstamm nach. Diese Veränderungen wurden mit funktionellen Störungen wie Hyposmie/Anosmie, Gedächtnisdefiziten und Schlafstörungen in Zusammenhang gebracht. Postinfektiöse mitochondriale Dysfunktionen, oxidativer Stress und veränderte zerebrale Autoregulationsmechanismen können möglicherweise zu einem reduzierten Glukosemetabolismus und damit zu anhaltenden Symptomen führen. Eine weitere Vermutung ist eine Dysfunktion des vegetativen Nervensystems: so konnte in einer kleinen Studie eine Atrophie des Vagusnervs festgestellt werden (Stefanou et al., 2022).

Eine Reihe von zentralen, peripheren und psychologischen Faktoren kann eine chronische Fatigue bei PCS verursachen. Chronische Entzündungen im ZNS, insbesondere an neuromuskulären Schaltstellen können zu einer körperlichen Fatigue führen. So können bei dieser Fatigue Schäden des Sarkolemma (Ummantelung der Muskelfasern), Faserschwund und -schädigungen des Skelettmuskels eine Rolle spielen.

Ebenso sind psychologische und soziale Faktoren zu bedenken (Crook et al., 2021). PCS scheint insgesamt von vielfältigen biopsychosozialen Faktoren geprägt zu sein, die in komplexen Wechselwirkungen miteinander stehen (Saunders, Sperling & Bendstrup, 2023). Die oben genannten neuropsychologischen Symptome des PCS können objektive und subjektive Beeinträchtigungen umfassen. Subjektiv berichtete Beschwerden und objektivierbare Beeinträchtigungen sind jedoch in vielen Fällen nicht kongruent (Schild et al., 2023). Eine spezifische neuropsychologische Begutachtung ist daher in der Regel dringend indiziert.

Begutachtung des PCS

Zur Begutachtung des PCS existiert bisher nur eine geringere Zahl interdisziplinärer Publikationen. Neuropsychologische Aspekte werden darin meist aus einer neurologisch-psychiatrischen Fachperspektive beschrieben. So wiesen Dreßing und Meyer-Lindenberg (2021) darauf hin, dass auf psychiatrischem Fachgebiet vor allem die Fatigue-Symptomatik und kognitive Störungen erwartet werden können, welche allerdings schwer zu objektivieren seien. Weiterhin seien bei besonders schweren Akutverläufen psychische Beeinträchtigungen zu erwarten. Bei der Erstellung von Kausalitätsgutachten, beispielsweise im Kontext der gesetzlichen Unfallversicherung, sollen sich nach Dreßing und Meyer-Lindenberg (2021) drei Fallkonstellationen unterscheiden lassen: (1) Patient_innen der ersten Fallgruppe können durch eine schwere COVID-Infektion, objektiv nachweisbare kognitive Störungen und prämorbid durch einen unauffälligen kognitiven Befund charakterisiert werden; in diesen Fällen sei der kausale Zusammenhang in der Regel zu bejahen (Anmerkung: wenn andere Verursachungen ausgeschlossen sind). (2) Patient_innen der zweiten Fallgruppe zeichnen sich durch das Vorhandensein einer posttraumatischen Belastungsstörung aus, bei der eine schwere COVID-Infektion (und/oder die initiale Behandlung) das Traumakriterium erfüllt; in der Regel sei bei diesen Betroffenen ein kausaler Zusammenhang zu bejahen. (3) Individuen der dritten Kategorie präsentieren nach einer COVID-Infektion unspezifische Fatigue-Symptome. In der Betrachtung des Einzelfalls sollten konkurrierende Faktoren sowie die Möglichkeit einer Gelegenheitsursache und insbesondere Aggravationstendenzen geprüft werden; dennoch könne im Einzelfall eine Kausalität angenommen werden.

Dreßing und Meyer-Lindenberg (2021) empfahlen, bei Klagen über Konzentrationsstörungen, Gedächtnisstörungen oder ein verringertes Durchhaltevermögen eine umfangreiche neuropsychologische Testuntersuchung zur Objektivierung dieser Beschwerden durchzuführen. In diesem Zusammenhang könnten auch Beschwerdenuvalidierungstests herangezogen werden. Insbesondere Personen, die besorgt und ängstlich seien, könnten aufgrund einer erhöhten Selbstbeobachtung und der ausführlichen Berichterstattung in den Medien dazu neigen, unzutreffende Selbstzuschreibungen vorzunehmen. In Bezug auf die Fatigue-Symptomatik könnten die Kriterien zur Diagnose eines Chronic Fatigue Syndroms (CFS) in Betracht gezogen werden.

In den Gutachtenaufträgen der Berufsgenossenschaften und Unfallkassen wird derzeit häufig auf Empfehlungen von Tegenthoff et al. (2022) als Orientierungshilfe verwiesen, die zwei grundsätzliche Konstellationen unterscheiden: (1) Patient_innen der ersten Kategorie zeichneten sich demnach durch einen mittelschweren bis schweren akuten Verlauf aus, der teilweise lebensbedrohlich sein könne. In

der Regel ließen sich organmedizinische Veränderungen nachweisen, wobei die Möglichkeit bestünde, dass sich eine psychoreaktive Störung entwickle. (2) Individuen der zweiten Kategorie erfahren einen leichten bis mittelschweren akuten Verlauf, der anfangs oft asymptomatisch sei. Es zeigten sich oftmals erst verzögert auftretende vielfältige unspezifische Symptome ohne korrespondierende organmedizinische Korrelate.

Letztere Kategorie stellt für Begutachtende eine besondere Herausforderung dar, da diese Beschwerden auch von Personen geäußert würden, die überzeugt seien, an Post-COVID zu leiden, obwohl ein serologischer Befund keine vorangegangene Corona-Infektion gezeigt habe (Matta et al., 2022). Tegenthoff et al. (2022) und Tegenthoff, Drechsel-Schlund und Widder (2022) legten des Weiteren zahlreiche Möglichkeiten zur Objektivierung eines breiten Spektrums von neurologischen und psychiatrischen Symptomgruppen oder Diagnosen dar. Von zentraler Bedeutung für die neuropsychologische Begutachtung seien hierbei insbesondere die Fatigue-Symptomatik, neurokognitive Defizite sowie psychische Störungen.

Bezüglich der Fatigue wird zwischen einem subjektiven Gefühl und einer objektiven Minderung der motorischen und kognitiven Leistungen, welche als Fatigability bezeichnet wird, unterschieden (Kluger, Krupp & Enoka, 2013). Die Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) kann demnach in entsprechenden Fällen auf 10 bis 30 v. H. geschätzt werden. Diese Symptomatik sollte neuropsychologisch außer durch Fragebögen zur Verlaufsbeurteilung vor allem durch wiederholte Leistungsmessungen objektiviert werden. Kognitive Defizite sollen in einer umfassenden neuropsychologischen Untersuchung objektiviert werden, wobei gefordert wird, dass keine negativen Antwortverzerrungen in der Beschwerdenvalidierung auftreten dürfen. Hierzu wurde von Widmann, Kolano und Peper (2023) angemerkt, dass – unter Verweis auf die Leitlinien zur neuropsychologischen Begutachtung (Aschenbrenner et al., 2024, in Vorb.) – nicht das Ergebnis eines einzelnen Beschwerdenvalidierungstests darüber entscheide, ob ein Befund als authentisch eingeschätzt werden könne, sondern dass stets eine umfassende Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung durchgeführt werden sollte.

Bezüglich der MdE-Einschätzung empfahlen Tegenthoff et al. (2022), sich an den publizierten Tabellen für hirnorganische Psychosyndrome zu orientieren. Eine dauerhafte MdE sei „in der Regel“ nur bei einer nachweisbaren initialen Organpathologie anzunehmen. Bezüglich der psychoreaktiven Syndrome seien für schwere Initialverläufe eine Posttraumatische Belastungsstörung und für leichtere Verläufe eine Anpassungsstörung als mögliche Diagnose in Betracht zu ziehen. Bei schwerwiegenden organpathologischen Folgeschäden sei eine Anerkennung

von somatoformen bzw. konversionsneurotischen Beschwerden als mittelbare Folge möglich.

Als Kriterien für die Objektivierung dieser Symptomgruppen schlugen Tegenthoff et al. (2022) folgende Merkmale vor: ein geeigneter Akutverlauf (eher schwer), ein enger zeitlicher Zusammenhang der Symptomatik mit dem Akutgeschehen, ein Decrescendo-Verlauf, der Ausschluss konkurrierender Faktoren sowie die Überprüfung der Authentizität der Symptome. Bezüglich der psychischen Symptomatik verwiesen die Autoren auf die Leitlinien zur Begutachtung psychischer und psychosomatischer Erkrankungen (AWMF, 2019).

Fallbeispiel

Ein fiktives Fallbeispiel soll im Folgenden praktische Erfahrungen bei der Begutachtung des PCS repräsentieren: Im Auftrag einer Berufsgenossenschaft (BG) soll eine 48-jährige Probandin neuropsychologisch begutachtet werden. Sie ist als Erzieherin in einem städtischen Kindergarten tätig und zog sich dort im Dezember 2021 eine SARS-CoV-2 Infektion zu. Im Gutachtenauftrag wird beschrieben, dass die dokumentierte COVID-19-Erkrankung als Berufskrankheit anerkannt wurde und nun Folgen dieser Erkrankung abzuklären seien. In der Auftragsformulierung wird dabei ausdrücklich auf die Veröffentlichungen von Tegenthoff et al. (2022) als Maßstab für diese Beurteilung verwiesen. Aus dem Anschreiben geht hervor, dass zeitgleich ein neurologisch-psychiatrisches Hauptgutachten beauftragt worden sei. Des Weiteren wird deutlich, dass zwei stationäre Rehabilitationsbehandlungen stattgefunden hätten, von denen die Betroffene nur bedingt profitiert habe. Der Initialverlauf habe eine erhebliche Krankheitsreaktion mit Fieber, Schüttelfrost und Geruchs-/Geschmacksverlust umfasst. Aufgrund der Schwere der Symptome sei ein akuter stationärer Aufenthalt notwendig geworden. Der Aktenlage ist zu entnehmen, dass während des initialen stationären Aufenthaltes eine verminderte Sauerstoffsättigung vorgelegen habe, so dass eine Sauerstoff- und Dexamethasontherapie für wenige Tage notwendig wurde. Nach ca. 14 Tagen erfolgte die Entlassung mit stabilen Sauerstoffwerten und einem negativen PCR-Test.

Im Vorerkrankungsverzeichnis ist für das Jahr 2013 eine 10-tägige Krankenschreibung wegen einer Anpassungsstörung aufgeführt. Eine Exploration dieser Erkrankung während der Untersuchung zeigte, dass damals eine Beziehungskrise bestand; längerfristige psychologische Behandlungen, kognitive Leistungsdefizite oder Belastungsbeeinträchtigungen bestanden nicht. Andere längere Arbeitsunfähigkeitszeiten sind dem Verzeichnis nicht zu entnehmen.

Ambulante organmedizinische Untersuchungen zeigten bezüglich Lunge und Herz einen Normalbefund, auch eine neurologische Abklärung erbrachte keine organpathologischen Auffälligkeiten. Der Geschmacks- und Geruchsverlust zeigte sich in den ersten Wochen rückläufig, es persistierten allerdings ein deutliches Erschöpfungsgefühl, Wortfindungs- und Gedächtnisprobleme, eine verstärkte Müdigkeit und Sensibilitätsstörungen in den Fingern sowie hin und wieder ein leichtes Schwindelgefühl.

Im Rahmen der ersten stationären Rehabilitationsmaßnahme (zu Lasten der Rentenversicherung) im Jahr 2022 wurden die Diagnosen Post-COVID-Syndrom (U08.9), Neurasthenie (F48.0) sowie Anpassungsstörung (F43.2) dokumentiert. Die Durchführung einer gezielten neuropsychologischen Diagnostik oder Behandlung ist dem Bericht nicht zu entnehmen. Die Rehabilitationsmaßnahme erbrachte keine wesentliche Besserung. Es folgte eine ambulante ergotherapeutische Behandlung sowie weitere Krankenschreibungen durch den behandelnden Neurologen. Nach Anerkennung der Erkrankung als Berufserkrankung durch die BG erfolgte im Sommer 2023 noch eine zweite Rehabilitationsmaßnahme zu Lasten der BG. Des Weiteren begann die Probandin eine ambulante Psychotherapie zu Lasten der BG, mit den Diagnosen einer kognitiven Störung bei PCS (F06.7) sowie einer Anpassungsstörung (F43.2). Im Psychotherapiebericht werden leichte kognitive Defizite, ein Erschöpfungsgefühl sowie eine mangelnde Krankheitsverarbeitung mit latenten depressiven Gefühlen beschrieben.

Im Rahmen der zweiten Rehabilitationsmaßnahme wurden die bereits bekannten Diagnosen um eine Postvirale Fatigue (G93.3) ergänzt. Hier fand eine neuropsychologische Untersuchung statt, die grenzwertig unauffällige Aufmerksamkeitsleistungen, leichte Aufmerksamkeitsschwankungen jedoch gute Gedächtnisparameter erbrachte. Eine Verlaufsuntersuchung am Ende des Aufenthaltes zeigte keine wesentlichen Änderungen. Die Probandin berichtete, dass sie von diesem Aufenthalt stärker profitiert habe: So habe sie Pacing gelernt, habe sich mit anderen Betroffenen austauschen können und allgemein das Gefühl gehabt, ernst genommen zu werden. Als letztes wird in der Aktenlage eine Wiedereingliederung nach der zweiten Rehabilitationsmaßnahme beschrieben, die bislang eine Steigerung der Arbeitsfähigkeit auf eine 75 % Stelle ermöglichte.

Im Rahmen der neuropsychologischen Begutachtung, die an einem Untersuchungstag durchgeführt wurde, gab die Probandin an, dass sie noch eine schnelle Erschöpfbarkeit bemerke. Im Rahmen der Wiedereingliederung spüre sie nach ca. vier Stunden Belastung, dass sie müder und unkonzentrierter werde, sie bekomme häufiger Kopfschmerzen und sei manchmal so erschöpft, dass sie nicht genau wisse, ob sie noch mit dem Auto nach Hause fahren könne. An den Wochenenden könne sie sich zwar erholen, aber sie bemerke, dass sie im Unterschied zu vor der Erkrankung

acht bis zehn Stunden schlafe, während sie vorher immer maximal acht Stunden Schlaf benötigt habe. Die im Verlauf beklagten Geschmacks- und Geruchsbeeinträchtigungen seien nicht mehr vorhanden, die Sensibilitätsstörungen in den Fingern sowie die Schwindelbeschwerden seien deutlich rückläufig und würden nur noch selten und nach starker Belastung auftreten. Stärkere Konzentrations- oder Gedächtnisprobleme bemerke sie erst, wenn sie erschöpfter sei, die Wortfindungsstörungen würden jedoch auch bestehen, wenn sie ausgeruhter sei. Außerdem habe sie bemerkt, dass sie leichter reizbar sei. Depressiv sei sie nicht, die Phase der langen Krankenschreibung sei allerdings belastend gewesen. Hier habe sie psychologische Hilfe in Anspruch genommen, was ihr gutgetan habe. Die Hausarbeit mache sie vornehmlich am Wochenende, in der Woche übernehme ihr Mann viel, da sie abends zu müde sei.

Sie sei verheiratet, habe einen neunjährigen Sohn, die familiäre und finanzielle Situation wird als geordnet beschrieben. Sonstige derzeit bestehende schwerere Erkrankungen oder vorbestehende neurologische Erkrankungen werden verneint. Die vorbestehende psychische Krise habe nicht zu längeren psychischen oder kognitiven Problemen geführt und sei nach der beschriebenen Krankenschreibung 2013 auch nicht mehr relevant. Die Realschule habe sie mit der mittleren Reife als durchschnittliche Schülerin abgeschlossen. Im Anschluss habe sie die Ausbildung zur Erzieherin absolviert. Die aktuelle Arbeitsstelle habe sie inne, seitdem ihr Sohn zwei Jahre alt sei. Zuerst habe sie halbtags, die letzten drei Jahre aber in Vollzeit gearbeitet. Drogenkonsum, inklusive Nikotin- und Alkoholkonsum, wird verneint. Aufgrund einer Schilddrüsenunterfunktion nehme sie L-Thyroxin 100 ein.

Die neuropsychologische Untersuchung erbrachte schwankende Aufmerksamkeitswerte, starke qualitative Beeinträchtigungen zeigten sich aber nicht. Gedächtnisfunktionen sowie Exekutivfunktionen waren testdiagnostisch unauffällig, lediglich die Wortflüssigkeit (RWT) erwies sich als defizitär. In der Verhaltensbeobachtung war nach etwa vier Stunden zu bemerken, dass sie langsamer und angestrenzter sprach und sich häufig an den Kopf fasste. Sie gab an, verspannter zu sein und reagierte langsamer; insgesamt wirkte sie zunehmend müder. Nach einer Testpause wurde die Vigilanzleistung gemessen, hierbei zeigte sich eine Reaktionsverlangsamung. Zudem fand eine Wiederholung der Alertness-Reaktion und der Aufmerksamkeitsteilung statt. Bei der tonischen Alertness zeigte sich nun eine Reaktionsverlangsamung und stärkere Leistungsschwankung. Bei der Aufmerksamkeitsteilung zeigte sich eine Reaktionsverlangsamung bezüglich akustischer Reize.

Im Rahmen der Fragebogenuntersuchung (MMPI-2) zeigten sich keine wesentlichen Beeinträchtigungen, allerdings waren leichte psychosomatische Beschwerdenanga-

ben festzuhalten. Die Beschwerdvalidierung (WMT, MMPI-2) zeigt keine Auffälligkeiten.

Zusammenfassend wurde eine rückläufige Erschöpfungssymptomatik (Fatigue) angenommen und zwar auf Grundlage der berichteten Beschwerden, der Verhaltensbeobachtung und der wiederholten Aufmerksamkeitstestung mit Leistungsabfall. Qualitative kognitive Defizite wurden bis auf Wortfindungsstörungen nicht attestiert. Die Anpassungsstörung wurde als remittiert beschrieben. Diagnostisch wurde diese Symptomatik als Post-COVID (U08.9) mit leichten kognitiven Defiziten (F06.7) beschrieben. Im Rahmen der Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung zeigte sich kein Hinweis auf Manipulationstendenzen, die Kriterien von Tegenthoff et al. (2022) konnten als erfüllt gelten. Der initiale Verlauf war geprägt durch eine stationäre Behandlungsnotwendigkeit, die beklagte Symptomatik trat zeitnah zur Ersterkrankung auf, der Krankheitsverlauf zeigt sich rückläufig und kognitive Defizite konnten objektiviert werden, ohne dass Verzerrungstendenzen festzustellen waren. Die kurze psychische Vorerkrankung hatte keinen Einfluss auf die jetzige Symptomatik, da diese als folgenlos mehrjährig zurückliegend ausgeheilt gelten konnte. Sonstige konkurrierende Faktoren waren nicht zu eruieren. Die MdE wurde aufgrund der Fatigue-Symptomatik und der Wortfindungsstörungen auf 30 v.H. geschätzt, wobei der neurologische Hauptgutachter eine Gesamt-MdE von 30 v.H. attestierte. Die beklagten rückläufigen Sensibilitätsstörungen und Schwindel seien zwar zu bedenken, würden aber nicht zu einer Erhöhung der MdE führen. Gezielte Therapiemaßnahmen wurden nicht mehr empfohlen; eine neuropsychologische Begleitung der beruflichen Wiedereingliederung erschien nicht mehr notwendig. Eine Nachuntersuchung wurde in einem Jahr angeraten.

Im vorliegenden Fall erfordert die ätiologische Zuordnung von Funktionsdefiziten im Kontext des PCS ein differenziertes Störungsmodell, das zwischen prädisponierenden, auslösenden und aufrechterhaltenden Faktoren unterscheidet. Als geeignetes Modell zur Einordnung des PCS kann z.B. das Diathese-Stress-Modell herangezogen werden. Auf diese Weise könnten vereinfachende Dichotomisierungen (z.B. „alle Beeinträchtigungen wegen COVID, dann MdE/GdB“ vs. „vorbestehende bzw. anderweitig begründete Beeinträchtigung, dann keine Anerkennung als PCS bedingte Funktionsstörung“) vermieden werden. In bestimmten rechtlichen Kontexten (z.B. Gesetzliche Unfallversicherung) kann eine Teilursächlichkeit ausreichend sein, damit eine Funktionsbeeinträchtigung (z.B. Fatigue) als PCS-bedingt angenommen werden kann. Innerhalb des auszuarbeitenden Störungsmodells sollte geklärt werden, ob es, falls eine Vorerkrankung vorlag, zu einer wesentlichen richtungsgebenden Verschlimmerung durch die „COVID-19-Infektion“ gekommen ist. Dies gilt auch für andere Spezialfälle, zum Beispiel, wenn eine Ver-

schiebung der Wesensgrundlage eingetreten ist. Dies wäre etwa dann der Fall, wenn eine berufliche Überlastungssituation eine Erschöpfungssymptomatik zunehmend besser erklärt als die ursprüngliche COVID-19-Infektion. Bezüglich aufrechterhaltender Faktoren könnten zum Beispiel auch Ambivalenzkonflikte, Auseinandersetzungen mit dem Kostenträger und Arbeitsstress zu einer Einnahme und Aufrechterhaltung der Krankenrolle führen (bzgl. Kausalitätsüberlegungen siehe z.B. Schönberger et al., 2016).

Um prognostische Einschätzungen und Therapieempfehlungen formulieren zu können, sollte ebenfalls auf das Störungsmodell oder zumindest Erfahrungswerte Bezug genommen werden. Hier können sowohl stationäre oder ambulante rehabilitative Maßnahmen als auch ambulante neuropsychologische bzw. psychotherapeutische Behandlungsempfehlungen formuliert werden. Abschließend sollte bekundet werden, ob eine Besserung oder eine Verschlechterung absehbar ist und wann eine Nachbegutachtung sinnvoll ist.

Diskussion und Empfehlungen für die neuropsychologische Begutachtungspraxis

Die oben beschriebenen Anforderungen können als Empfehlungen seitens des neurologisch-psychiatrischen Fachgebietes verstanden werden. Abweichungen von diesen Überlegungen im Rahmen neuropsychologischer Begutachtungen sind daher möglich, sollten aber im Einzelfall begründet werden. Im Kontext der Begutachtung von PCS entstehen Entscheidungen in der Regel jedoch nicht isoliert innerhalb einer Fachrichtung, sondern sind das Ergebnis der Zusammenarbeit verschiedener Professionen, wobei die Anzahl der beteiligten Fachgebiete erheblich variieren kann. Der fallführende Hauptgutachter, der für die Gesamtbewertung verantwortlich ist, wird durch den beauftragenden Kostenträger bestimmt. Es ist ratsam, vor Annahme eines Auftrags zu klären, welche Fachrichtung für die Untersuchung und die Bewertung bestimmter Symptomgruppen zuständig ist. Insbesondere können z.B. bei der Bewertung von Fatigue-Symptomen verschiedene Fachrichtungen wie Neurologie, Psychiatrie, Neuropsychologie sowie – in Fällen von Herz- oder Lungenproblemen – auch Kardiologie bzw. Pneumologie involviert sein. Die Sachverständigen, die die Gesamtbewertung vornehmen, sollten dabei auf sich möglicherweise ergebende Überschneidungen bezüglich der Gutachtenfragen achten.

Die Auswirkungen eines PCS können im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung als Berufskrankheit oder, in selteneren Fällen auch als Arbeitsunfall bewertet wer-

den. Bezüglich der Kausalitätsüberlegungen kann auf einschlägige Literatur verwiesen werden (z.B. Schönberger, Mehrrens & Valentin, 2016).

Auf neuropsychologischem Fachgebiet gelten grundsätzlich die Leitlinien für die neuropsychologischen Begutachtung (Neumann-Zielke et al., 2015; Revision: Aschenbrenner et al., in Vorber.). Es existieren bisher allerdings keine PCS-spezifischen Leitlinien oder Standards für die neuropsychologische Begutachtung. Die Beschränkung auf Kurztests oder einzelne Testverfahren wie die wiederholte Erfassung der Alertness kann nicht angeraten werden. Daher sollte bei Anfragen von Kostenträgern auf die Notwendigkeit einer ausführlichen neuropsychologischen Begutachtung hingewiesen werden. Kurze Screening-Untersuchungen im Sinne einer Ergänzung zu einer umfassenden neurologischen Untersuchung sollten vermieden werden, da diese Methoden nicht ausreichen, um die Komplexität der Defizite zu erfassen (Seibert et al., 2024). Bezüglich der Inhalte der Begutachtung ist auf die oben zitierten Leitlinien zu verweisen. Nachfolgend soll nur auf diejenigen Aspekte eingegangen werden, die einen speziellen Bezug zum PCS aufweisen.

So ist bezüglich der Aktenlage besonders darauf zu achten, dass ein Vorerkrankungsverzeichnis vorliegt. Falls dies nicht der Fall ist, sollte es über den Kostenträger/Auftraggeber angefordert werden. Wenn gehäufte Arbeitsunfähigkeitszeiten in den Jahren vor der Erkrankung dokumentiert sind, ohne dass eine schwere organische Erkrankung beschrieben wurde, ist es wichtig, in der Anamnese und ggf. durch weitere ärztliche Untersuchungen eine differenzierte Einschätzung einer möglichen psychosomatischen Beschwerdelage zu gewinnen.

Es ist zu berücksichtigen, dass Belastungsbeeinträchtigungen für PCS typisch sind. Daher sollte vermieden werden, dass verschiedene Fachgebiete an einem Untersuchungstag begutachten werden. Falls aufgrund der Aktenlage bereits eine schwere Beeinträchtigung zu erwarten ist, kann dem Kostenträger vorgeschlagen werden, eine Begutachtung über zwei oder mehrere Tage durchzuführen, möglicherweise auch im stationären Kontext. Bei längeren Anfahrtswegen könnte empfohlen werden, den Proband_innen eine Übernachtung in einem Hotel zu ermöglichen, da eine vorherige Anfahrt von mehreren Stunden eine aussagekräftige Begutachtung erheblich beeinträchtigen kann.

Zusätzlich zu den Testergebnissen sollte auch der Tagesablauf erfasst werden, um das Funktionsniveau, einschließlich der Wegefähigkeit (u.a. Fahrfähigkeit), zu beurteilen.

Es kommt nicht selten vor, dass Proband_innen berichten, zeitverzögert nach einer belastenden Untersuchung eine starke Erschöpfung zu erleben. Daher könnte es im Einzelfall sinnvoll sein, einen Tag nach der Untersuchung eine Nachexploration per Videotelefonie durchzuführen.

Hierbei besteht lediglich die Möglichkeit einer klinischen Befundung, dies ist ein relativ geringer Grad an Objektivierungsmöglichkeiten. Besonders schwierig würde die Einschätzung, wenn testdiagnostische Ergebnisse keinen Anhalt für eine Beeinträchtigung annehmen lassen. In diesen Fällen erscheint ein zweiter Untersuchungstag sinnvoller, wo der Versuch unternommen werden könnte, eine Objektivierung mittels neuropsychologischer Verfahren zu erreichen. Die Befundung sollte sich immer auf eine Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung stützen, die eine sorgfältige Auseinandersetzung mit dem Einzelfall notwendig macht. Innerhalb dieser Prüfung sollte sich keinesfalls auf nur eine Befundebene (klinischer Befund) gestützt werden, sondern es sollte immer versucht werden, möglichst viele Befundungsmöglichkeiten zu nutzen.

Beim Vergleich der gutachterlichen neuropsychologischen Testergebnisse mit Voruntersuchungen ist zu berücksichtigen, dass diese im Rahmen von Klinikaufenthalten oft auf Untersuchungseinheiten von maximal einer Stunde beruhen, während gutachterliche Untersuchungen in der Regel mehrere Stunden umfassen können. Eine mögliche Verschlechterung der Aufmerksamkeitsleistungen im Rahmen der gutachterlichen Untersuchung könnte daher als Folge der erhöhten Belastung durch längere Untersuchungszeiten (und ggf. längere Anfahrten) betrachtet werden. Dies ist besonders relevant, da seitens des neurologischen Fachgebietes ein Decrescendo-Verlauf angenommen wird. Daher muss geprüft werden, ob eine messbare Verschlechterung von Testwerten auf andere Einflussfaktoren zurückzuführen sein könnte. Bei einem sich verschlechternden Verlauf sollte untersucht werden, ob medizinische Komplikationen oder Erkrankungen vorliegen, die diese Verschlechterung erklären können (z.B. nicht BG-versicherte, weitere SARS-CoV-2-Infektionen) oder ob psychische Faktoren wie die Entwicklung einer stärkeren depressiven Symptomatik oder somatoforme Belastungsfaktoren vorhanden sind, die eine solche Entwicklung plausibel machen können. Auch bei Vorliegen psychoreaktiver Symptome können Schwierigkeiten auftreten, die sich auf den Verlauf auswirken können. Es ist wesentlich, dass Begutachtende sich damit auseinandersetzen, ob die initialen Befunde in der Aktenlage für die Beurteilung des Verlaufs aussagekräftig sind.

Hinsichtlich der eingesetzten Testverfahren sollte eine umfassende Untersuchung von Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Exekutivfunktionen sowie der Beschwerdvalidität durchgeführt werden, wobei der Schwerpunkt auf Aufmerksamkeitsleistungen liegt. In den Begutachtungen wird mindestens die Untersuchung der Alertness sowohl zu Beginn als auch am Ende der testdiagnostischen Untersuchung durchgeführt, um mögliche Leistungsabfälle zu erkennen. Hierbei spielen auch die jeweiligen Standardabweichungen eine bedeutende Rolle, sowohl für die Beurteilung einer Belastungsschwäche als auch für die Ein-

schätzung der Authentizität (vgl. z. B. Fiene et al., 2015; Bodenburg, 2014).

Auch die Dauer der durchgeführten Untersuchung erlaubt Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit der Proband_innen und diese sollte mit den subjektiven Angaben zur Länge der kognitiven Belastungsfähigkeit abgeglichen werden. Im klinischen Befund ist es wichtig, Symptome, die auf eine Erschöpfung hinweisen, detailliert zu beschreiben. Allgemeine Formulierungen wie „er/sie wirkte erschöpft“ sollten durch konkrete Beobachtungen ergänzt werden, zum Beispiel in Bezug auf Wortsuchlatenzen, psychomotorische Verlangsamung oder eine zunehmend langsame und verwaschene Sprache.

Zusätzlich zu den neuropsychologischen Aspekten sollte eine sorgfältige psychologische Untersuchung vor allem psychosomatische, affektive und psychoreaktive Aspekte berücksichtigen. Diese Untersuchung sollte stets „ein Überblicksverfahren enthalten, das nicht einzelne Diagnosen abbildet, sondern umfassend und dimensional einen psychischen oder psychosozialen Status erhebt“ (Krahl & Ackermann, 2023).

Die Beurteilung des Schweregrads der initialen COVID-19-Infektion stellt in der Praxis eine erhebliche Herausforderung dar. Es gibt keine eindeutigen Definitionen, die festlegen, was als „schwerer“ oder „mittelschwerer“ Verlauf zu betrachten ist. Bisher wurde beispielsweise ein Aufenthalt auf der Intensivstation und eine beatmungspflichtige Situation genannt. Es ist jedoch klar, dass „leichte Erkältungssymptome“ nicht als schwerer oder mittelschwerer Verlauf betrachtet werden können. In Bezug auf die Relevanz des Schweregrads der Initialsymptomatik ist anzumerken, dass in der Praxis Fälle auftreten, bei denen auch ohne schweren initialen Verlauf eine ausgeprägte Fatigue-Symptomatik und relevante kognitive Defizite vorliegen, die als Folge der COVID-19-Erkrankung zu interpretieren sind. Selbst bei nur leichter Initialsymptomatik mit Beschwerdefreiheit im weiteren Verlauf scheint bei manchen Individuen unter bestimmten Bedingungen eine Modulation der kognitiven Leistungsbereitschaft aufzutreten (Kolano, Kishore Menon & Peper, 2024).

Die Forderung von Tegenthoff et al. (2022), dass kognitive Defizite, die Fatigue-Symptomatik oder psychische Beschwerden zeitnah zum Akutverlauf entstehen sollten, trifft in der großen Mehrheit der Fälle zu. Für die wenigen Ausnahmen sollte geprüft werden, ob ein besonders schwerer Initialverlauf Symptome möglicherweise maskiert hat. Bei leichteren Symptomen sollte geprüft werden, ob zu Beginn der Arbeitsunfähigkeit noch keine derart starke Belastung bestand, dass die Symptome auffällig wurden. Zuletzt könnte geprüft werden, ob viele Kompensationsmöglichkeiten, wie z. B. eine starke Leistungsorientierung, die Symptome erst bei Versagen der Arbeitsfähigkeit haben sichtbar werden lassen. Diese Ausnahmen

müssten jedoch auffällig und offensichtlich sein und nicht nur hypothetische Überlegungen darstellen.

Neurokognitive Symptome treten allerdings manchmal mit einem erheblichen Zeitverzug von mehr als sechs Monaten auf, so dass ihre unmittelbare Zuordnung zur Infektion gutachterlich kaum mehr möglich erscheint. Die biomedizinische Bewertung der kausalen Langzeitfolgen ist jedoch keineswegs abgeschlossen. Neuere Ergebnisse bestätigen, dass die nach Sars-CoV-2-Infektionen in großen Mengen anfallenden Virusbruchstücke für anhaltende Entzündungen auch fortgesetzt als Ursache oder Verschlimmerung im Sinne eines PCS in Betracht zu ziehen sind (Zhang et al., 2024). Des Weiteren werden Schäden an der Blut-Hirn-Schranke in Zusammenhang mit langfristigen Effekten diskutiert (Greene et al., 2024). Eine Beschränkung der Kausalitätsinterpretation auf das initiale Infektionsereignis würde daher in vielen Einzelfällen dem tatsächlichen Krankheitsverlauf nicht gerecht. Es bleibt abzuwarten, wie sich diesbezüglich die weitere Entwicklung in Bezug auf in der klinischen Praxis anwendbare Nachweisverfahren gestaltet. Demgegenüber steht außer Frage, dass im zeitlichen Verlauf neu hinzugekommene Wirkfaktoren im Einzelfall detailliert darzulegen sind. Diese fachlichen Erklärungen sind dann unter Berücksichtigung der einschlägigen sozialrechtlichen Kriterien zu interpretieren (z. B. Schönberger et al., 2016).

Bei der Abklärung konkurrierender Faktoren müssen insbesondere psychosomatische Erkrankungen, affektive Störungen, persönlichkeitsbedingte Einflussfaktoren, das Einnehmen der Krankenrolle und Ambivalenzkonflikte berücksichtigt werden.

Gehäufte COVID-19-Erkrankungen sollten hierbei kritisch in Bezug auf Symptomverschlimmerungen diskutiert werden, insbesondere wenn versicherte Infektionen starke Folgen hinterlassen und bei derselben Person nicht versicherte gar keine. Hier erscheint eine sorgfältige Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung besonders relevant.

Schließlich ist auch die Abklärung der Authentizität zu berücksichtigen. Auch wenn Tegenthoff et al. (2022) forderten, dass keine Auffälligkeiten in Bezug auf die Beschwerdenuvalidierung auftreten dürften, ist zu beachten, dass nicht das Ergebnis eines einzelnen Beschwerdenuvalidierungsverfahrens maßgeblich ist, sondern dasjenige einer umfassenden Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung (z. B. Sherman, Slick & Iverson, 2020).

Wichtig ist, dass Entscheidungen in komplizierten Fällen interdisziplinär getroffen werden, da insbesondere die Beurteilung des Initialverlaufs, das Vorliegen organmedizinischer Veränderungen nach einer COVID-19-Erkrankung und die Bewertung möglicher Vorerkrankungen nur auf der Grundlage eines interdisziplinären Austauschs möglich sind: zum Beispiel sollten in diesen Fällen auch Fragen an die Gutachter_innen der anderen Fachgebiete gerichtet werden, wenn der Sachverhalt nur so aufgeklärt werden kann.

In Bezug auf die Bemessung der MdE bei kognitiven Beeinträchtigungen verweisen die aktuellen Empfehlungen (s.o.) auf neuropsychologische Kriterien (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Exekutivfunktionen). Lediglich im Zusammenhang mit einer Fatigue-Symptomatik wird eine Obergrenze von 30 v.H. diskutiert. Im Einzelfall sollte diese Obergrenze jedoch kritisch betrachtet werden. Aussagen zur Prognose und Therapieempfehlungen müssen stets unter Berücksichtigung der gutachterlichen Daten und aktuellen Studienlage vorgenommen werden.

Fazit

Für viele Betroffene stellt die Diagnose eines PCS eine Herausforderung dar. Begutachtungen erfolgen in der Regel zwei Jahre nach der SARS-CoV-2-Infektion oder später, und die Proband_innen wurden zuvor vielfach wegen einer PCS-Symptomatik behandelt. Wenn sich dann herausstellt, dass ein Funktionsdefizit oder der Kausalzusammenhang zwar möglich, aber juristisch nicht hinreichend sicher ist, geht dies häufig auf Seiten der Betroffenen mit einer erheblichen Frustration einher. Die bisher publizierten neurologischen Kriterien stellen einen eher strengen Beurteilungsrahmen dar. In der neuropsychologischen Gutachtenpraxis bei PCS sollten nicht nur fachspezifische Leitlinien angewandt, sondern insbesondere auch eine kritische Würdigung des Einzelfalls vorgenommen werden. In Anbetracht der sich dynamisch entwickelnden Forschungslage zur Pathogenese des PCS ist es unerlässlich, konkrete Empfehlungen für die Begutachtung des PCS zu erarbeiten. Angesichts der komplexen Natur der Erkrankung und der hohen Anforderungen an ein interdisziplinäres Verständnis betont diese Arbeit die Bedeutung eines effektiven fachlichen Austauschs für die Begutachtung der Langzeitfolgen von COVID-19. Die hier vorgestellten Überlegungen sollen einen Beitrag zu diesem Ziel leisten.

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [AWMF] e.V. (2019). *S2K-Leitlinie Begutachtung psychischer und psychosomatischer Störungen* (15.12.2019). AWMF-Register-Nr. 051-029. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/>
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [AWMF] e.V. (2023). *S1-Leitlinie Long-/Post-COVID* (05.03.2023). AWMF-Register-Nr. 020-027. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/>
- Aschenbrenner, S., Billino, J., John, O., Krahl, G., Neumann-Zielke, L., Müller, E.M., Süre, F., Weber, S.C., & Peper, M. (in Vorbereitung). *Grundlagen der neuropsychologischen Begutachtung*. Revision der Leitlinie „Neuropsychologische Begutachtung“. Fulda: Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP). <https://www.gnp.de/fachinformationen/leitlinien>
- BMG-Initiative Long COVID. (2023). <https://www.bmg-longcovid.de/>
- Bodenburg, S. (2014). Standardabweichung und negative Antwortverzerrung. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 25(2), 89–97. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000123>
- Crook, H., Raza, S., Nowell, J., Young, M. & Edison, P. (2021). Long COVID-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*, 374, n1648. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1648>
- Dreßing, H. & Meyer-Lindenberg, A. (2021). „Long-Covid“ und „Post-Covid“ in der psychiatrischen Begutachtung. *Der medizinische Sachverständige: MedSach*, 117(06), 228–234.
- Fiene, M., Bittner, V., Fischer, J., Schwiecker, K., Heinze, H.J. & Zahle, T. (2015). Untersuchung der Simulationssensibilität des Alertness-Tests der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). *Zeitschrift Für Neuropsychologie*, 26(2), 73–86. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000125>
- Greene, C., Connolly, R., Brennan, D., Laffan, A., O’Keeffe, E., Zaporojan, L., O’Callaghan, J., Thomson, B., Connolly, E., Argue, R., Martin-Loeches, I., Long, A., Ni Cheallaigh, C., Conlon, N., Doherty, C., Campbell, M. (2024). Blood-brain barrier disruption and sustained systemic inflammation in individuals with long COVID-associated cognitive impairment. *Nature Neuroscience*, 27, 421–432. <https://doi.org/10.1038/s41593-024-01576-9>
- Han, Q., Zheng, B., Daines, L. & Sheikh, A. (2022). Long-term sequelae of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of one-year follow-up studies on post-COVID symptoms. *Pathogens*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/pathogens11020269>
- Kaszuba, M., Madej, N., Pilinski, R. & Sliwka, A. (2023). Post-COVID-19 symptoms in adults with asthma-systematic review. *Biomedicines*, 11(8), 2268. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11082268>
- Kluger, B.M., Krupp, L.B. & Enoka, R.M. (2013). Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: Proposal for a unified taxonomy. *Neurology*, 80(4), 409–416. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827f07be>
- Kolano, J., Kishore Menon, D. & Peper, M. (2024). Effects of perceived COVID-19 exposure and action-outcome predictability on the motivation to invest cognitive effort. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 35(2), 89–103. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000392>
- Krahl, G. & Ackermann, C. (2023). Begutachtung von Schädigungsfolgen. In R. Dohrenbusch (Hrsg.), *Psychologische Begutachtung* (S. 1–15). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64801-8_99-1
- Matta, J., Wiernik, E., Robineau, O., Carrat, F., Touvier, M., Severi, G., Lamballerie, X. de, Blanché, H., Deleuze, J.F., Gouraud, C., Hoertel, N., Ranque, B., Goldberg, M., Zins, M. & Lemogne, C. (2022). Association of self-reported COVID-19 infection and SARS-CoV-2 serology test results with persistent physical symptoms among French adults during the COVID-19 pandemic. *JAMA Internal Medicine*, 182(1), 19–25. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.6454>
- Neumann-Zielke, L., Bahlo, S., Diebel, A., Riepe, J., Roschmann, R., Schötzau-Fürwentsches, P. & Wetzig, L. (2015). Leitlinie „Neuropsychologische Begutachtung“. *Zeitschrift Für Neuropsychologie*, 26(4), 289–306. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000165>
- Peper, M. & Schott, J. (2021). Neuropsychologische Störungen bei coronavirusassoziierten Erkrankungen. *Zeitschrift Für Neuropsychologie*, 32(4), 195–221. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000342>
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2023, April 7). *Corona-Schutzmaßnahmen sind ausgelaufen | Bundesregierung*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/ende-corona-massnahmen-2068856>
- RKI. (2023). *RKI – Coronavirus SARS-CoV-2 – Gesamtübersicht der pro Tag ans RKI übermittelten Fälle und Todesfälle, Stand: 21.4.2023*. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartige_s_Coronavirus/Daten/Fallzahlen_Gesamtuebersicht.html

- Saunders, C., Sperling, S. & Bendstrup, E. (2023). A new paradigm is needed to explain long COVID. *The Lancet: Respiratory Medicine*, 11(2), e12–e13. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00501-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00501-X)
- Schild, A.K., Scharfenberg, D., Kirchner, L., Klein, K., Regorius, A., Goereci, Y., Meiberth, D., Sannemann, L., Lülling, J., Schweitzer, F., Fink, G.R., Jessen, F., Franke, C., Onur, Ö., Jost, S., Warnke, C. & Maier, F. (2023). Subjective and objective cognitive deficits in patients with post-COVID syndrome. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 34(2), 99–110. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000374>
- Schönberger, A., Parstens, G. und Valentin, H. (2016). *Arbeitsunfall und Berufskrankheit*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Seang, S., Itani, O., Monsel, G., Abdi, B., Marcelin, A.G., Valantin, M.A., Palich, R., Fayçal, A., Pourcher, V., Katlama, C. & Tubiana, R. (2022). Long COVID-19 symptoms: Clinical characteristics and recovery rate among non-severe outpatients over a six-month follow-up. *Infectious Diseases Now*, 52(3), 165–169. <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2022.02.005>
- Seibert, S., Hanke, A., Wieberneit, M., Bieler, L., Gräfenkämper, R., Klatt, K. & Widmann, C.N. (2024). What do we know about neurocognitive outcomes in Long-/Post-COVID adults: A comprehensive scoping review. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 35(2), 63–76. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000395>
- Sherman, E.M.S., Slick, D.J. & Iverson, G.L. (2020). Multidimensional malingering criteria for neuropsychological assessment: A 20-year update of the malingered neuropsychological dysfunction criteria. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(6), 735–764. <https://doi.org/10.1093/arclin/acia019>
- Stefanou, M.I., Palaodimou, L., Bakola, E., Smyrnis, N., Papadopoulou, M., Paraskevas, G.P., Rizos, E., Boutati, E., Grigoriadis, N., Krogias, C., Giannopoulos, S., Tsioufas, S., Gaga, M. & Tsigoulis, G. (2022). Neurological manifestations of long-COVID syndrome: A narrative review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 13, 20406223221076890. <https://doi.org/10.1177/20406223221076890>
- Su, S., Zhao, Y., Zeng, N., Liu, X., Zheng, Y., Sun, J., Zhong, Y., Wu, S., Ni, S., Gong, Y., Zhang, Z., Gao, N., Yuan, K., Yan, W., Le Shi, Ravindran, A.V., Kosten, T., Shi, J., Bao, Y. & Lu, L. (2023). Epidemiology, clinical presentation, pathophysiology, and management of long COVID: An update. *Molecular Psychiatry*, 28, 4056–4069. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02171-3>
- Tegenthoff, M., Drechsel-Schlund, C., Stegbauer, M., Nowak, D. & Widder, B. (2022). Begutachtung häufiger Post-COVID-Syndrome in der gesetzlichen Unfallversicherung. *Der medizinische Sachverständige: MedSach*, 118(05), 206–218.
- Tegenthoff, M., Drechsel-Schlund, C. & Widder, B. (2022). Neurologisch-psychiatrische Begutachtung des Post-COVID-Syndroms. *Der Nervenarzt*, 93(8), 804–811. <https://doi.org/10.1007/s00115-022-01292-4>
- Tsampsian, V., Elghazaly, H., Chattopadhyay, R., Debski, M., Naing, T.K.P., Garg, P., Clark, A., Ntatsaki, E. & Vassiliou, V.S. (2023). Risk factors associated with post-COVID-19 condition: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 183(6), 566–580. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.0750>
- Wang, S., Quan, L., Chavarro, J.E., Slopen, N., Kubzansky, L.D., Koenen, K.C., Kang, J.H., Weiskopf, M.G., Branch-Elliman, W. & Roberts, A.L. (2022). Associations of depression, anxiety, worry, perceived stress, and loneliness prior to infection with risk of post-COVID-19 conditions. *JAMA Psychiatry*, 79(11), 1081–1091. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.2640>
- Widmann, C.N., Kolano, J. & Peper, M. (2023). Improving neuropsychological rehabilitation for COVID-19 patients. *Zeitschrift Für Neuropsychologie*, 34(2), 57–70. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000373>
- World Health Organization. (2021). *A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus*, 6 October 2021. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/345824>
- Wulf Hanson, S., Abbafati, C., Aerts, J.G., Al-Aly, Z., Ashbaugh, C., Ballouz, T., Blyuss, O., Bobkova, P., Bonsel, G., Borzakova, S., Buonsenso, D., Butnaru, D., Carter, A., Chu, H., Rose, C. de Diab, M.M., Ekbom, E., El Tantawi, M., Fomin, V., ... Vos, T. (2022). Estimated global proportions of individuals with persistent fatigue, cognitive, and respiratory symptom clusters following symptomatic COVID-19 in 2020 and 2021. *JAMA*, 328(16), 1604–1615. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.18931>
- Zhang, Y., Bharathi, V., Dokoshi, T., de Anda, J., Ursery, L.T., Kulkarni, N.N., Nakamura, Y., Chen, J., Luo, E.W.C., Wang, L., Xu, H., Coady, A., Zurich, R., Lee, M.W., Matsui, T., Lee, H., Chan, L.C., Schepmoes, A.A., Lipton, M.S., Zhao, R., ... Wong, G.C.L. (2024). Viral afterlife: SARS-CoV-2 as a reservoir of immunomimetic peptides that reassemble into proinflammatory supramolecular complexes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 121(6), e2300644120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2300644120>

Historie

Manuskript eingereicht: 23.01.2024

Nach Revision angenommen: 04.03.2024

Interessenskonflikte

Die Autoren dieses Artikels möchten darauf hinweisen, dass einige von ihnen als Gutachterinnen und Gutachter tätig sind und daraus finanzielle Vergütungen erhalten. Es wird jedoch versichert, dass dies keinen Einfluss auf die Integrität, Objektivität und Qualität der vorliegenden Arbeit hatte.

Autorenschaften


Die vorliegende Arbeit repräsentiert das Ergebnis des fachlichen Austauschs des Arbeitskreises Neuropsychologische Begutachtung der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) und gibt nicht zwangsläufig die offizielle Position der GNP wieder.

Förderung


Open-Access-Veröffentlichung ermöglicht durch die Justus-Liebig-Universität Gießen.

ORCID

Gordon Hendrik Krahl

 <https://orcid.org/0009-0009-2230-6717>


Steffen Aschenbrenner

 <https://orcid.org/0000-0002-4918-6155>

Jutta Billino

 <https://orcid.org/0000-0003-0362-6140>

Ludger Neumann-Zielke

 <https://orcid.org/0009-0009-8466-2928>

Fatma Süner

 <https://orcid.org/0009-0000-9442-6683>

Martin Peper

 <https://orcid.org/0000-0001-6380-0687>

Gordon Hendrik Krahl, Dipl.-Psych.

Lehrbeauftragter der Universität Giessen

AG Neuropsychologie der Lebensspanne

Fachbereich 06 Psychologie und Sportwissenschaft

Justus-Liebig-Universität

Otto-Behagel-Str. 10F

35394 Giessen

Deutschland

gordon.krahl@gmx.de