



HESSISCHER LANDTAG

28. 05. 2021

Kleine Anfrage

Dr. Daniela Sommer (SPD) vom 29.03.2021

Folgeerkrankungen bzw. Überreaktionen des Immunsystems und SARS-CoV-2

und

Antwort

Minister für Soziales und Integration

Vorbemerkung Fragestellerin:

Bislang ist wenig bekannt zu Langzeitfolgen von SARS-CoV-2, dafür ist die Krankheit noch zu jung. Jedoch erkranken einzelne Patientinnen und Patienten beispielsweise an dem Guillain-Barré-Syndrom, Kinder am MIS-C und PIMS-Syndrom. Viele Forschungseinrichtungen sind aktiv, sammeln Daten und erforschen (Spät-)Folgen.

Die Vorbemerkung der Fragestellerin vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit der Ministerin für Wissenschaft und Kunst wie folgt:

Frage 1. Wie viele Hessinnen und Hessen haben aufgrund von SARS-COV-2 das Guillain-Barré-Syndrom?

Übersichtsarbeiten in renommierten englischsprachigen Fachzeitschriften zu Fallberichten beschrieben seltene Fälle eines Guillain-Barré-Syndroms (GBS) bei Covid-19 Patientinnen und Patienten. Aktuelle Auswertungen ergeben jedoch keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen der SARS-CoV-2-Infektion und dem Auftreten eines Guillain-Barré-Syndroms. Ein Anstieg der GBS-Inzidenz konnte nicht festgestellt werden. Für Hessen liegen diesbezüglich keine Fallzahlen vor.

Frage 2. Wie viele Kinder in Hessen haben Überreaktionen des Immunsystems aufgrund von SARS-CoV-2 und leiden am MIS-C oder am PIMS-Syndrom?

Aus vielen von der SARS-CoV-2 Pandemie betroffenen Ländern gibt es seit Ende April 2020 Berichte von Kindern mit schweren inflammatorischen Krankheitsbildern in Zusammenhang mit einem positiven Virusnachweis von SARS-CoV-2. International werden diese Krankheitsbilder inzwischen unter den Akronymen MIS-C (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children) oder PIMS (Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome) zusammengefasst. Die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) hat in ihrem COVID-19 Survey seit Mai 2020 bis Ende März 2021 bislang 255 Kinder und Jugendliche in Deutschland erfasst, die die Falldefinition der WHO bezüglich dieser Krankheitsbilder erfüllen. Eine Auswertung nach Ländern wurde nicht veröffentlicht.

Frage 3. Was ist über das Syndrom „Long Covid“/„Post Covid“ in Hessen bzw. über entsprechende Fälle in Hessen bekannt?

Für die Infektion mit dem Corona-Virus (SARS-CoV-2) ist in der aktuellen Pandemie beschrieben worden, dass „postvirale Symptome“ als Langzeitfolge auftreten können. Selbst bei leichten Corona-Fällen und jüngeren Erkrankten kann sich eine persistierende postvirale Müdigkeit und Erschöpfung im Sinne eines Chronischen Fatigue-Syndroms (CFS) neben vielen weiteren Symptomen entwickeln.

Das Long-COVID- oder Post-COVID-Syndrom ist laut der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP) kein umschriebenes, abgrenzbares Krankheitsbild. Es wird geschätzt, dass 10 % der COVID-19-Fälle an Langzeitfolgen leiden, vor allem an Lungen- und Herzbeschwerden und Erschöpfungsgefühl. Die Hauptrisikofaktoren für Langzeitfolgen waren ein höheres Alter, ein höherer Body-Mass-Index (BMI) sowie weibliches Geschlecht.

Solide Daten zu Definition und Management einer postakuten COVID-19-Erkrankung stehen derzeit naturgemäß noch aus.

Das Robert-Koch-Institut (RKI) legt dar, Langzeitfolgen einer COVID-19-Erkrankung nicht als einheitliches Phänomen zu betrachten, sondern verschiedene Krankheitsbilder zu beschreiben seien, die sowohl zeitversetzt als auch parallel in verschiedenen Ausprägungen auftreten können.

Patientinnen und Patienten, die eine COVID-19-Erkrankung durchgemacht und weiterhin Beschwerden haben, können sich an die Long-COVID-Ambulanz der Pneumologie des Uniklinikum Frankfurt wenden.

Frage 4. An welchen weiteren Überreaktionen des Immunsystems oder (Spät-) Folgen/ Erkrankungen leiden Hessinnen und Hessen?

Nach diversen viralen Infektionen, so auch nach COVID-19, entwickelt ein gewisser Teil der Erkrankten postvirale Symptome, die weit über das Stadium der akuten Krankheit andauern. Hierzu gehört u.a. eine ausgeprägte Fatigue (Müdigkeit, Erschöpfung), Muskelschmerzen und neurokognitive Probleme.

Bei einigen Betroffenen können diese Symptome monatelang anhalten, sich chronifizieren und zu erheblichen Einschränkungen führen.

COVID-19 kann sich in vielfältiger Weise und nicht nur in der Lunge, sondern auch in anderen Organsystemen manifestieren. Es werden auch überschießende Immunreaktionen sowie Durchblutungsstörungen in Folge einer Hyperkoagulabilität beobachtet.

Das Robert Koch-Institut (RKI) beschreibt organspezifische Langzeitfolgen insbesondere nach Intensivbehandlungen.

Auch bei mildereren Verläufen werden bei Genesenen längerfristige Müdigkeitserscheinungen, Merkstörungen, Gedächtnisprobleme oder Wortfindungsstörungen festgestellt. Auch wird in der Literatur von ungewöhnlichen Symptomen wie plötzlichem Erbrechen und starkem Schwindel berichtet. Über den klinischen Verlauf von COVID-19 nach sehr milden Krankheitsverläufen oder asymptomatischen Infektionen ist bislang wenig bekannt.

Die Ergebnisse stammen aus verschiedenen Übersichtsarbeiten zu internationalen Fallberichten mit teils geringen Fallzahlen.

Frage 5. In wie vielen Fällen leiden Genesene an Fatigue, Thrombosen, Atemnot, Aufmerksam- und Konzentrationsschwierigkeiten, an Herz- oder Niereninfarkt etc.?

Bei COVID-19 können nach Angaben des RKI Wochen bzw. Monate nach der akuten Erkrankung noch Symptome vorhanden sein oder neu auftreten.

Eine einheitliche Definition der Langzeitfolgen („Long Covid“) besteht aufgrund der Neuartigkeit des Krankheitsbilds und den sehr unterschiedlichen klinischen Symptomen bis jetzt nicht. Verlässliche, repräsentative Daten zum Anteil der Erkrankten mit den jeweiligen Langzeitfolgen liegen laut RKI derzeit nicht vor.

In einer prospektiven Studie zu COVID-Symptomen hatten laut RKI 13,3 % der Erkrankten länger als vier Wochen Symptome, 4,5 % länger als acht Wochen, und 2,3 % länger als zwölf Wochen. Bei schweren Verläufen ist dieser Anteil höher – Daten aus England deuten nach Angaben des RKI darauf hin, dass etwa 40 % der hospitalisierten Erkrankten längerfristige Unterstützung benötigen.

Die vom RKI anhand der Meldedaten erfassten häufigsten Symptome für COVID-19-Fälle in Deutschland sind Husten (40 %), Fieber (27 %), Schnupfen (29%), Störung des Geruchs- und Geschmackssinns (22 %) und Pneumonie (1,0 %).

Seltener auftretende Symptome sind Halsschmerzen, Atemnot, Kopf- und Gliederschmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen, Durchfall, Konjunktivitis, Hautausschlag, Lymphknotenschwellung, Apathie und Somnolenz.

Frage 6. Inwiefern hat das Land mit seinen Forschungsinstituten und Forschungsaktivitäten Zugriff auf solche Daten?

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) unterhält keine Ressortforschungseinrichtungen, auch lässt das HMWK selbst keine Forschungen durchführen. Eine Abfrage hinsichtlich der Forschungsaktivitäten zu Folgeerkrankungen bzw. Langzeitfolgen der COVID-19-Erkrankung an den hessischen Hochschulen und den einschlägigen in Hessen ansässigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen hat ergeben, dass belastbare Daten zur Art und

Häufigkeit von COVID-19-Folgeerkrankungen im Rahmen von Forschungsprojekten in weiten Teilen noch nicht vorliegen, insbesondere da Studien und damit deren Auswertung noch nicht abgeschlossen sind.

Zwei Forschungsprojekte machen Angaben zur Häufigkeit der untersuchten Folgeerkrankungen:

- Mindestens ein Drittel der Betroffenen weist pathophysiologische und hirnorganisch vermittelte Störungen neuropsychologischer Funktionsbereiche als Teil eines „Post-COVID-Syndroms“, insbesondere kognitive Müdigkeit, Beeinträchtigung von Anstrengungsbereitschaft und Gedächtnis u.a. Störungen, auf.
- Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie zur pneumonalen Rehabilitation wiesen 85 % der Patientinnen und Patienten eine gesteigerte Dyspnoe (Atemnot), 73 % Fatigue, 54 % Husten und 14 % kognitive Einschränkungen auf.

Frage 7. Welche Forschungsaktivitäten gibt es in Hessen selbst?

An hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden zahlreiche Forschungsprojekte zur Erfassung von Folgeerkrankungen, Proben- und Datensammlung sowie deren Analyse und von einzelnen Krankheitsbildern und ihrer Therapie verfolgt. Im Einzelnen sind sie der Anlage zu entnehmen.

Frage 8. Mit welchen Forschungsinstituten kooperiert Hessen diesbezüglich, wie wird das Sammeln von Daten, der Austausch von Forschungsergebnissen (z.B. mit der Universität Hamburg-Eppendorf und der Langzeitstudie zu Spätfolgen) sichergestellt?

Das HMWK kooperiert nicht selbst mit Forschungsinstituten.

Die in der Anlage angeführten Forschungsvorhaben werden teilweise im Rahmen von bestehenden Verbundforschungsprojekten durchgeführt. Dabei sind die Projekte des Nationalen Netzwerks Universitätsmedizin (NUM) als kooperative Projekte mit mehreren beteiligten Universitätskliniken hervorzuheben (Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF). Das NUM hat zum Ziel, Daten, Erkenntnisse, Maßnahmenpläne, Diagnostik- und Behandlungsstrategien im Sinne einer „Pandemic Preparedness“ zusammenzuführen und auszuwerten. Es hat 13 vordringliche Themen festgelegt, zu denen bundesweit klinikübergreifende Forschungsprojekte durchgeführt werden.

Im Rahmen der in der Anlage angeführten Forschungsprojekte finden folgende Kooperationen statt (die Ziffern beziehen sich auf die lfd. Nr. in der Tabelle):

- 11: Das Projekt wird von den pneumologischen Abteilungen der drei Universitätskliniken Frankfurt am Main, Marburg und Aachen durchgeführt sowie durch das Institut für Allgemeinmedizin der Goethe-Universität Frankfurt am Main und die AG Digitale Medizin der Universität Bielefeld,
- 15: Kooperationspartner: Charité Universitätsmedizin Berlin, Universität Leipzig, Westfälische Wilhelms-Universität Münster,
- 25: Das Europäische Register für Interstitielle Lungenerkrankungen (eurILDreg) wird einem Professor der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), koordiniert und fußt auf einem Netzwerk von Kolleginnen und Kollegen in Rotterdam, Paris, Dijon, Barcelona, Aarhus, London, Edinburgh, Turin, Forli, Catania, Leuven, und Wien.
- 27: An der Klinischen Forschungsgruppe 309 sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der JLU Gießen, der Philipps-Universität Marburg, des Universitätsklinikums Gießen und Marburg und des Max-Planck-Instituts für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim, beteiligt.

Vor dem Hintergrund der den hessischen Hochschulen gewährten Autonomie obliegt es den Hochschulen selbst, zu entscheiden, welche Kooperationen sie eingehen und wie diese ausgestaltet sind. Die Pflicht zur sorgfältigen Sammlung der im Rahmen der Kooperationen erhobenen Daten ergibt sich aus den Grundsätzen des guten wissenschaftlichen Arbeitens.

Wiesbaden, 25. Mai 2021

Kai Klose

Anlagen

Lfd. Nr	Fachbereich	Projekttitle	Projektzusammenfassung
Goethe-Universität Frankfurt am Main			
1	Medizin	Langzeitfolgen von COVID-19 auf das Herz	Phänotypisierung von Herzbeteiligung bei Patientinnen und Patienten nach COVID-Erkrankung mit Magnetresonanztomographie (MRT). Unterschiede Long COVID/Kurz COVID, Erfassung des zeitlichen Verlaufs.
2	Medizin	Phänotypisierung des Herzens nach COVID-19	Erfassung multiparametrischer Veränderungen des Herzens nach COVID (MRT, Echokardiographie, Proteomik).
3	Medizin	Rolle und therapeutisches Potenzial des Cystein-Metabolismus bei schwerer SARS-CoV-2-Infektion-induzierter Endothelschädigung	Untersuchung der Cystathionine γ -Lyase (CSE)-abhängigen Langzeiteffekte von SARS-CoV-2 auf die Entwicklung der endothelial-mesenchymalen Transition und assoziierter Pathologien.
4	Medizin	Bakterielle Ko-Infektionen bei SARS-CoV-2 Infektionen	Analyse bakterieller Koinfektionen bezüglich Häufigkeit, Erregerverteilung und Prognose.
5	Medizin	Radiologische und immunologische Effekte der COVID-19-Infektion auf das Zentralnervensystem	Erforschung der neurologischen Folgen von COVID-19: Analyse von MRT-Messungen bzgl. subtiler Anzeichen von Hirnschäden, klinische Bewertung, Untersuchung des <i>Liquor cerebrospinalis</i> , Polygraphie.
6	Medizin	Langzeituntersuchung von SARS-CoV-2-Patienten im Hinblick auf Störungen von Affekt, kognitiver Flexibilität und Erschöpfung	<i>siehe Projekttitle</i>
7	Medizin	Lebensqualität nach schwerer COVID-19-Erkrankung	Telefonisches Interview zur Lebensqualität nach Aufenthalt auf der Intensivstation.
8	Medizin	CCHROMO (COVID19 Chronische Morbidität)	Daten- und Probensammlung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten ab drei Monate nach Infektion bis ein Jahr nach Infektion.
9	Medizin	NAPKON (Nationales Pandemie Kohorten Netz)	Ausführliche Daten- und Probensammlung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten ab der akuten Infektion. Projekt ist Teil des NUM. Datenaustausch über die Projektkoordination. (i.R. des BMBF-Netzwerks Universitätsmedizin (NUM))

Lfd. Nr	Fachbereich	Projekttitel	Projektzusammenfassung
10	Medizin	COVIM (Bestimmung und Nutzung von SARS-CoV-2 Immunität)	Daten- und Probensammlung von Patienten im späten Verlauf nach der COVID-19-Infektion. Projekt ist Teil des NUM. Datenaustausch über die Projektkoordination. (i.R. des BMBF-Netzwerks Universitätsmedizin)
Goethe-Universität Frankfurt am Main / Philipps-Universität Marburg			
11	Medizin	Covid-19@Home (App-basiertes Home-Monitoring bei Covid-19) ¹ : http://egepan.de/ap-3-3-app-basiertes-telemedizinisches-home-monitoring/	Etablierung eines App-basierten telemedizinischen Home-Monitoring für Patientinnen und Patienten mit akuter COVID-19 Infektion und Patientinnen und Patienten mit Post-COVID-19 Syndrom, iterative Weiterentwicklung intersektoraler telemedizinischer Behandlungskonzepte, Etablierung von Outreach-Teams, strukturierte Evaluation der Versorgungseffekte (i.R. des BMBF-Netzwerks Universitätsmedizin)
Philipps-Universität Marburg			
12	Psychologie	Neuropsychologische Störungsbilder bei Coronavirus-Infektionen	Neuropsychologische Diagnostik zur Erfassung der Zusammenhänge zwischen biomedizinischen und psychosozialen Folgeproblemen. Es stehen Störungen von Exekutivfunktionen, Gedächtnis, Müdigkeit und Anstrengungsbereitschaft im Vordergrund.
13	Pharmazie	Ferroptose bei COVID19	Ferroptose-Inhibitoren zur Vermeidung COVID19-assoziiertes akuter und verzögerter Immunhyperreaktivität und SARSCov2-induzierter Organschädigung (schwere Verläufe/(neuronalen) Long Covid).
14	Pharmazie	<i>Drug Repurposing</i> bei COVID19	Repurposing von zugelassenen Arzneistoffen zur Therapie von COVID19 – Verminderung der Viruslast, Vermeidung schwerer Verläufe, Verminderung der Immunhyperreaktivität und Behandlung von (neuronalen) Long Covid Syndromen.
15	Medizin	PROVID-Progress	Patientinnen und Patienten werden nach schweren Atemwegsinfektionen (SARS-CoV2, Influenza, bakterielle Pneumonie) für 180 Tage ambulant nachbetreut, um vergleichend Unterschiede in ihrer Rekonvaleszenz und im Auftreten von Komplikationen (kardial, neurologisch) herauszuarbeiten.
16	Medizin	Long-NEURO-COVID: Klinische Manifestation und pathophysiologische Mechanismen	COVID-19 umfasst neben neurologischen Komplikationen in der Akutphase auch Langzeitkomplikationen mit neurologischen Defiziten (Simon u. Timmermann Dtsch Med. Wochenschr. 2020 (15):1074-1079). Dieses Projekt charakterisiert klinisch

¹ Kooperatives Projekt der Universitätskliniken Frankfurt am Main, Marburg und Aachen und der AG Digitale Medizin der Universität Bielefeld

Forschungsaktivitäten zu Folgeerkrankungen bzw. Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2-Infektion an hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Lfd. Nr	Fachbereich	Projekttitel	Projektzusammenfassung
			Patientinnen und Patienten und sucht in Kooperation nach pathophysiologischen Mechanismen und innovativen Therapieansätzen.
17	Medizin	Psychische Folgen von Covid-19 bei Gesunden und psychiatrischen Patientinnen und Patienten	Longitudinale Untersuchung der psychischen Folgen der Corona-Pandemie in einer Kohortenstudie von Gesunden und psychiatrischen Patientinnen und Patienten. Prädiktion der Reaktionen mit Persönlichkeitsvariablen und prä-existierenden Risikofaktoren. Untersuchung des Zusammenhangs der Gehirnstruktur und Covid-19-Angst/Betroffenheit.
18	Medizin	Nutzen der pneumologischen Rehabilitation bei COVID-19	Prospektive Beobachtungsstudie an 50 post-COVID Patientinnen und Patienten vor und nach dreiwöchiger pneumologischer Rehabilitation.
19	Medizin	Effekte einer selbstregulierenden vs. konstanten Sauerstoffsubstitution während Aktivitäten des täglichen Lebens bei Patientinnen und Patienten post-COVID-19 - eine Pilot-Studie	Analyse der Verwendung einer selbstregulierenden vs. einer konstanten, leitlinienkonformen Sauerstoffsubstitution während Aktivitäten des täglichen Lebens bzgl. des Effekts auf die Sauerstoffsättigung (SpO ₂) bei post-COVID-19-Patientinnen und -Patienten mit Belastungshypoxämie.
20	Medizin	Effekte einer kranialen elektrischen Stimulation bei Patientinnen und Patienten nach SARS-CoV-2 Infektion - eine randomisierte, kontrollierte Pilot-Studie	Untersuchung der therapeutischen Wirksamkeit einer kranialen elektrischen Stimulation (CES) als Zusatztherapie während eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms bei Patientinnen und Patienten mit Post-Covid-Syndrom gegenüber einer Scheinstimulation. Es wird primär der Effekt auf die Angst untersucht und sekundär Effekte auf Depression, Schlafstörungen, Fatigue und Lebensqualität gemessen.
21	Medizin	Deskriptive sonographische, lungenfunktionelle und muskuläre Verlaufsbeobachtung pulmonal-parenchymatöser und vaskulärer Veränderungen bei COVID-19 (Pilotstudie)	In der Post-COVID-Phase, in der Leistungsminderungen und Fatigue zusätzlich zu Veränderungen der Durchblutung der Lunge auftreten, werden pathophysiologische Veränderungen der Lunge und Veränderungen der peripheren Muskulatur und Nerven untersucht.
22	Medizin	Vergleichendes Immun-Profiling der SARS-CoV-2-	Forschungsfragen sind: Welche adaptive Immunantwort generieren Personen >80 J, die eine Infektion überstanden haben? Welche Parameter kann man auf zellulärer und

Lfd. Nr	Fachbereich	Projekttitel	Projektzusammenfassung
		spezifischen Immunantwort bei über 80-Jährigen und jüngeren Erwachsenen nach Impfung versus COVID-19-Erkrankung	serologischer Ebene definieren? Wie unterscheidet sich die immunologische Ausgangslage alter und junger Menschen VOR der Infektion/Impfung? Wie vergleicht sich der Immunstatus von Personen nach einer Infektion oder nach Impfung? Wie lange bleibt die Gedächtnis-Immunantwort bestehen? Zudem werden Fragen zur SARS-CoV-2-Impfung adressiert.
23	Medizin	Dermatologischer Sektor NAPKON (s.o.): Implementierung einer dermatologischen Untersuchungskohorte (in Planung)	NAPKON schafft grundlegende Infrastrukturen für das Verständnis und die Bekämpfung von Pandemien am Bsp. von COVID-19. Alle Aktivitäten konvergieren in einer übergreifenden, harmonisierten Sammlung und Nutzung von Daten und Bioproben aufbauend auf den Vorarbeiten zum „German Corona Consensus“ unter Einbeziehung aller Gesundheitssektoren. (i.R. des BMBF-Netzwerks Universitätsmedizin)
Philipps-Universität Marburg / Justus-Liebig-Universität Gießen			
24	Medizin	COVIM (s.o.)	Klinische Forschung zur Immunologie und zur Immunpathologie der SARS-CoV2 Infektion (und auch der Impfung); Teilprojekt: Analyse des Langzeitverlaufs der Immunparameter bei Patientinnen und Patienten nach COVID-19-Infektion. (i.R. des BMBF-Netzwerks Universitätsmedizin)
Justus-Liebig-Universität Gießen			
25	Medizin	Europäisches Register für Interstitielle Lungenerkrankungen (eurlLDreg)	Das aktuell im Aufbau befindliche eurlLDreg wird explizit Patientinnen und Patienten mit COVID-assoziierte Lungenfibrose rekrutieren. Da hierbei eine Vielzahl phänotypisierender Parameter erfasst werden (im Sinne eines <i>deep phenoms</i> , inklusive von Parametern der Lebensqualität), wird dieses Register zur Charakterisierung der Spätfolgen bzw. Folgeerkrankungen von COVID-19 beitragen. Im Rahmen der Integration in den europ. Forschungsverbund RARE-ILD werden den Phänom-Daten solchen des Volatoloms, Transkriptoms, Proteoms, Genoms, Epigenoms und Imaginoms gegenübergestellt und mittels künstlicher Intelligenz ausgewertet werden.
26	Medizin	Post-COVID-Ambulanz	In der Post-COVID-Ambulanz werden klinische Daten und Bioproben von zuvor stationären COVID-19-Patientinnen und -Patienten (Intensivstation, Normalstation) im Verlauf bis zu einem Jahr nach Infektion verfolgt und gesammelt.
Justus-Liebig-Universität Gießen / Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung			

Kleine Anfrage 20/5430

Anlage 1

Forschungsaktivitäten zu Folgeerkrankungen bzw. Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2-Infektion an hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Lfd. Nr	Fachbereich	Projekttitel	Projektzusammenfassung
27		KFO 309: Virus-induced Lung Injury: Pathobiology and Novel Therapeutic Strategies	Die Klinische Forschungsgruppe adressiert den ungedeckten klinischen Wissensbedarf über virusinduzierte Lungenverletzungen Sie zielt darauf ab, die molekularen Mechanismen und zellulären Kommunikationsnetzwerke aufzuklären, die die Lungenschädigung vorantreiben, die chronische Lungenerkrankung verschlimmern und die Reparatur der Lunge im Kontext der viralen Infektion der Atemwege orchestrieren, und dieses Wissen u.a. für therapeutische Strategien zur Gewebereparatur nach einer pulmonalen Virusinfektion zu nutzen.
Fraunhofer Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie (Fh-ITMP) und Kooperationspartner			
28		COVIMMUN: <i>Omic</i> s-basierte Immunomanalyse zur Prädiktion des akuten COVID-19 Krankheitsverlaufs und Früherkennung von Langzeitfolgen	Die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Immunoms liefert detaillierte Hinweise über Stärke und Verlauf der Immunreaktion und erlaubt so wichtige Vorhersagen über die zu erwartende Krankheitsentwicklung mit der Möglichkeit des frühen therapeutischen Gegensteuerns. Nach überstandener Infektion ist das fehlerfreie „Herunterfahren“ des Immunsystems in einen physiologischen Normalzustand essentiell für die Gewährleistung einer kompletten Genesung („ <i>Restitutio ad Integrum</i> “) und für die Vermeidung von Langzeitschäden. Auch bei defizienter Rekonstitution des Immunsystems kann das Monitoring des Immunoms die erfolgreiche Genesung oder das Risiko für bleibende Folgen vorhersagen. Mittels moderner Immunmodulatoren könnte so basierend auf dem Immunom-Monitoring korrigierend in den Rekonstitutionsprozess eingegriffen werden, um die vollständige Genesung zu erreichen.