

# Die Bayerische Staatsministerin für Gesundheit und Pflege



Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege  
Postfach 80 02 09, 81602 München

Präsidentin  
des Bayerischen Landtags  
Frau Ilse Aigner MdL  
Maximilianeum  
81627 München

**Telefon**  
089 540233-0

**Telefax**

**E-Mail**  
poststelle@stmgp.bayern.de

Ihr Zeichen  
PI/G-4255-5/966 G

Unser Zeichen  
G34c-G8620-2020/51-4

München,  
26.05..2020

Ihre Nachricht vom  
21.04.2020

Unsere Nachricht vom

Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Katrin Ebner-Steiner, Prof. Dr. Ingo Hahn, Ulrich Singer, Jan Schiffers, Dr. Ralph Müller, Roland Magerl, Andreas Winhart, Dr. Anne Cyron, Markus Bayerbach (AfD)  
Erforschung und Einsatz von Medikamenten zur Bekämpfung der Viruserkrankung Covid-19

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich im Einvernehmen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst wie folgt:

*1. Welche Kenntnisse liegen der Staatsregierung über Medikamente vor, die erfolgreich zur Behandlung von Covid-19-Patienten eingesetzt werden? (Bitte Medikamente, Wirkstoffe, Hersteller sowie die bisherigen Anwendungsbereiche angeben)*

Zum Einsatz von Arzneimitteln gegen COVID-19 wird auf die Informationen des Verbands Forschender Arzneimittelhersteller e.V. unter <https://www.vfa.de/de/arzneimittel-forschung/woran-wir-forschen/therapeutische-medikamente-gegen-die-coronavirusinfektion-covid-19> verwiesen.

**Dienstgebäude München**  
Haidenauplatz 1, 81667 München  
Telefon 089 540233-0  
**Öffentliche Verkehrsmittel**  
S-Bahn: Ostbahnhof  
Tram 19: Haidenauplatz

**Dienstgebäude Nürnberg**  
Gewerbemuseumsplatz 2, 90403 Nürnberg  
Telefon 0911 21542-0  
**Öffentliche Verkehrsmittel**  
U 2, U3: Haltestelle Wöhrder Wiese  
Tram 8: Marientor

**E-Mail**  
poststelle@stmgp.bayern.de  
**Internet**  
www.stmgp.bayern.de

*2.1. Welche Medikamente werden in Bayern zur Behandlung von Covid-19-Patienten eingesetzt? (Bitte Medikamente, Wirkstoffe, Hersteller sowie die bisherigen Anwendungsbereiche angeben)*

Konkrete Informationen zum Einsatz von Arzneimitteln zur Behandlung von COVID-19-Patienten in Bayern liegen der Bayerischen Staatsregierung nicht vor. Der Einsatz erfolgt im Rahmen der ärztlichen Therapiefreiheit. Ergänzend wird auf die Antwort zur Frage 4.1. verwiesen.

*2.2. Welche Kosten fallen pro Patient bei der Gabe des jeweiligen Medikamentes an?*

Hierzu liegen der Bayerischen Staatsregierung keine Informationen vor.

*3.1. Welche Kenntnisse hat die Staatsregierung über die Studien und Entwicklungszeiten neu entwickelter Medikamente gegen Covid-19?*

Zu klinischen Prüfungen und Entwicklungszeiten von Arzneimitteln gegen COVID-19 wird auf die Informationen des Verbands Forschender Arzneimittelhersteller e.V. unter <https://www.vfa.de/de/anzneimittel-forschung/woran-wir-forschen/therapeutische-medikamente-gegen-die-coronavirusinfektion-covid-19#neuemedikamente> verwiesen.

*3.2. Welche Universitäten und Institute in Bayern beteiligen sich derzeit an Studien zur Erforschung von Covid-19 und zur Entwicklung wirksamer Gegenmittel? (Bitte die beteiligten Partnerinstitute und -Universitäten mitangeben)*

In Bayern widmen sich diverse Forschungsprojekte der Erforschung von COVID-19. An allen sechs bayerischen Universitätsklinika und medizinischen Fakultäten sowie am Deutschen Herzzentrum München laufen derzeit Studien zu COVID-19. Unter anderem wird zur Entwicklung von Arzneimitteln, Behandlungs- und Therapiemethoden sowie Impfstoffen geforscht.

4.1. Werden in Bayern auch neu entwickelte Medikamente zur Behandlung von Covid-19-Patienten eingesetzt? (Bitte Medikamente, Wirkstoffe, Hersteller sowie die möglichen Anwendungsbereiche angeben)

4.2. In welchen Krankenhäusern werden diese neu entwickelten Medikamente eingesetzt? (Bitte nach Bezirken auflisten)

Die Fragen 4.1 und 4.2 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet:

Nachstehende Auflistung stellt eine exemplarische Zusammenstellung von an den bayerischen Universitätskliniken und medizinischen Fakultäten laufenden sowie geplanten Forschungsprojekten mit Stand 13. Mai 2020 dar, die der Entwicklung eines Arzneimittels gewidmet sind. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es handelt sich um ein – insbesondere durch die aktuellen Geschehnisse – beeinflusstes dynamisches Forschungsfeld, welches stets zu neuen Studien wie auch zur Abänderung von bereits laufenden/geplanten Studien Anlass gibt.

Universitätsklinikum/ Universität	Name des Projekts	Kurzbeschreibung	Zielsetzung
UKER/FAU	Deciphering antiviral nucleotide analogues mechanism of action on SARS2-CoV replication to develop new therapeutic drugs against Covid-19.	geplantes Forschungsprojekt	Medikamente
KUM/LMU	Solnatide	Bewertung der Sicherheit und vorläufigen Wirksamkeit sequenziell ansteigender Dosierungen von Solnatide zur Behandlung des pulmonalen Permeabilitätsödems bei Patienten mit	Behandlungsmethode/Medikament

		mäßigem bis schwerem akutem Atemnotsyndrom (ARDS)	
KUM/LMU	COAVACTA	Klinische Studie nach AMG, Phase III: Tocilizumab vs Placebo bei schwer kranken Covid-19-Patienten (mit Roche)	Medikament
KUM/LMU	Chloroquin	Klinische Studie nach AMG: Chloroquin bei leichter kranken Covid-19-Patienten bzw. auch als PEP bei Kontaktpersonen	Medikament
KUM/LMU	ACEI-Covid-19	Klinische Studie nach AMG: Stopping ACE-inhibitors in Covid-19	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	GS-US-540-5773/5774 (Remdesivir)	Klinische Studie nach AMG	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	CTC201657 (rk ACE2-Hemmer)	Klinische Studie nach AMG	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	ACE-Inhibition bei Covid-19	Klinische Studie nach AMG	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	Use of IKV-741 for the treatment of patients with severe forms of Covid-19 infections and ARDS	Klinische Studie nach AMG	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	Analyse der Wirkung von Thalidomid auf das SARS-CoV2	Studie (Bioproben)	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	Fuzapladib in the treatment of patients with severe forms of Covid-19 infections and ARDS	Studie (Bioproben)	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	Lenalidomid/Thalidomid bei	Studie (Bioproben)	Medikament/Behandlungsmethode

	Covid-19 Pneumonie und respiratorischer Insuffizienz / Individueller Heilversuch		
DHM/TUM	Vergleich von ACE-, AT1-, Mineralokortikoid-Hemmer Therapie in 400.000 AOK und 200 beatmeten Covid-19 Patienten	Studie (Klinische Daten)	Medikament/Behandlungsmethode
MRI/TUM	Bekämpfung von Sekundärinfektionen von Covid-19 Patienten mit Infektionen durch Antibiotika-resistenten Bakterien mit zellfrei hergestellten Bakteriophagen.	Studie (Klinische Daten)	Medikament/Behandlungsmethode
UKR/UR	Impact des Mikrobioms und seiner Metaboliten auf das Outcome von Covid-19 Infektionen bei Krebspatienten	Klinische und präklinisch-experimentelle Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKR/UR	Testung von Therapiestrategien (antivirale Pharmakokandidaten, insbesondere Peptidomimetics als Entry-Inhibitoren)	Präklinisch-experimentelle Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKR/UR	Behandlung der Covid-19 assoziierten schweren Entzündung der Lunge	Präklinisch-experimentelle Studie	Medikament/Behandlungsmethode
RCI	Herstellung Covid-spezifischer T-Zelltherapeutika für die Therapie schwer erkrankter Patienten		Herstellung T-Zelltherapeutika  Medikament/Behandlungsmethode

	durch Klonierung Covid-spezifischer Antigenrezeptoren (CARs und T-Zell Rezeptoren)		
UKW/JMU	G-CSF in Covid-19 induziertem akutem Lungenversagen (GI-HOPE Studie)	Klinische Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKW/JMU	REMAP-CAP Studie	Klinische Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKW/JMU	Placebo-kontrollierte Studie mit Hydroxychloroquin bei hospitalisierten, nicht intensivpflichtigen Covid-19 Patienten	Klinische Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKW/JMU	Einarmige off-label Therapieversuche (Tucilizumab, Solnatide, FX06) als antiinflammatorische Therapie	Klinische Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKW/JMU	Entwicklung adoptiver Immuntherapie mit genetisch modifizierten T-Zellen, immunogener Peptidsequenzen etc.	Experimentelle Studie	Medikament/Behandlungsmethode
UKW/JMU	Identifizierung und Charakterisierung sogenannter Recoding-Mechanismen in RNA-Viren und deren regulatorischen Eigenschaften bei Infektionen	Im Normalfall enthält eine Boten-RNA den Bauplan für ein Protein. Einige Viren, darunter auch Coronaviren, haben indes Wege gefunden, ihre begrenzte genomische Speicherkapazität zu maximieren. So nutzen sie oft eine Boten-RNA für die Produktion mehrerer Proteine. Dieser Me-	Strukturelle und funktionelle Studie zur Proteinherstellung durch SARS-CoV-2  Medikament/Behandlungsmethode

		<p>chanismus ist von essentieller Bedeutung für das Virus, da er benötigt wird, um in der Wirtszelle neue Viren herzustellen. Wenn man versteht, wie man SARS-CoV-2 Proteine herstellt, kann man möglicherweise auf dieser Basis neuartige Virostatika entwickeln.</p>	
UKW/JMU	<p>Untersuchung von RNA-Protein Wechselwirkungen bei SARS-CoV-2</p>	<p>Coronaviren sind RNA-Viren, welche die Proteinfabriken der Wirtszelle für ihre eigene Vermehrung nutzen. Hierfür muss die RNA des Virus mit Proteinen des Wirts interagieren. Das Labor macht sich diesen Prozess zunutze, um in einem ganzheitlichen Ansatz die Interaktionspartner der viralen RNA auf der Seite des Wirtes zu identifizieren. Auf diesem Wege lässt sich bestimmen, welche Wirtsproteine essentiell für die Vermehrung des Virus sind. Gleichzeitig lassen sich so potentielle Zielmoleküle für neue antivirale Therapien identifizieren.</p>	<p>Mit neuesten Methoden aus den Feldern der Biochemie, Genetik und Bioinformatik wird versucht, die Funktionsmechanismen von "langen nicht-kodierenden RNAs" (lncRNAs) in Infektionskrankheiten zu entschlüsseln und diese für die Entwicklung von RNA-basierten Therapieansätzen nutzbar zu machen.</p> <p>Medikament/Behandlungsmethode</p>
UKW/JMU	<p>Bedeutung von nicht-kodierender RNA für die Regulation der Vermehrung von RNA-Viren</p>	<p>Coronaviren enthalten RNA-Moleküle, die nicht bloß linear, sondern dreidimensional strukturiert sind. Von anderen RNA-Viren ist bekannt, dass manche dieser</p>	<p>Untersuchungen zu Struktur und Funktion des SARS-CoV-2 Genoms.</p> <p>Diese Erkenntnisse können für die Entwicklung von Virostatika auf RNA-Basis genutzt</p>

		<p>Moleküle essentiell für die Infektion der Wirtszelle sind. Das Labor untersucht in diesem Zusammenhang die Interaktionen von RNA-Molekülen von Virus und Wirt, um kritische Wechselwirkungen zu identifizieren, welche die Infektion begünstigen können. Auch die dreidimensionale Struktur des RNA-Genoms soll untersucht werden um einzigartige Eigenschaften von SARS-CoV-2 zu identifizieren.</p>	<p>werden.  Medikament/Behandlungsmethode</p>
<p>UKW/JMU</p>	<p>Die Interaktion von SARS-CoV-2 mit Zellen des Wirtes</p>	<p>SARS-CoV-2 befällt zunächst Zellen der oberen Atemwege. Es ist von hoher Wichtigkeit, den Eintritt des Virus in die Wirtszelle und die folgende „feindliche Übernahme“ der Zelle zu verstehen. Das Labor verwendet eine kürzlich in Würzburg entwickelte RNA-Sequenzierungstechnologie, um den Verlauf der Infektion einzelner Zellen zeitlich aufzulösen.</p>	<p>Nutzung von Einzelzell-RNA-Sequenzierungen, um Einblicke in Wirtsabwehrreaktionen bei Infektionen zu erhalten und deren Einfluss auf den Krankheitsverlauf untersuchen zu können. Dies ermöglicht eine Vorhersage des Verlaufs der Infektion und lässt eine Identifikation kritischer Zeitpunkte nach dem Eintritt des Virus zu. Auch können so regulatorische Netzwerke aufgedeckt und zusätzliche Angriffspunkte für neue Therapeutika gefunden werden.  Medikament/Behandlungsmethode</p>



*4.3. Welche Kosten fallen pro Patient bei der Gabe des jeweiligen neuentwickelten Medikamentes an?*

Hierzu liegen der Bayerischen Staatsregierung keine Informationen vor.

*5.1. Welche Kenntnisse hat die Staatsregierung über die Entwicklung von Impfstoffen gegen das Corona-Virus?*

*5.2. Welche Universitäten und Institute in Bayern forschen gerade an einer Entwicklung eines Impfstoffs gegen das Corona-Virus? (Bitte die beteiligten Partnerinstitute und –Universitäten mitangeben)*

*5.3. Welche Kenntnisse hat die Staatsregierung über Pläne auf EU- und Bundes- sowie Landesebene zur Entwicklung und zum Einsatzes von Impfstoffen gegen das Corona-Virus?*

Die Fragen 5.1, 5.2 und 5.3 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet:

Nachstehende Auflistung stellt eine exemplarische Zusammenstellung von an den bayerischen Universitätsklinikum und medizinischen Fakultäten laufenden sowie geplanten Forschungsprojekten mit Stand 13. Mai 2020 dar, die der Entwicklung eines Impfstoffes gewidmet sind. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es handelt sich um ein – insbesondere durch die aktuellen Geschehnisse – beeinflusstes dynamisches Forschungsfeld, welches stets zu neuen Studien wie auch zur Abänderung von bereits laufenden/geplanten Studien Anlass gibt.

Universitätsklinikum/ Universität	Name des Projekts	Kurzbeschreibung	Zielsetzung
UKER/FAU	Entwicklung eines lebend-attenuierten SARS-CoV-2- Impfstoffes für die orale Immunisierung	Aktueller Stand des Projekts:  Klonierung der Genoms von SARS-CoV-2 begonnen.	Impfstoff
UKER/FAU	Identifizierung antiviraler Wirkstoffkandidaten	Aktueller Stand des Projekts:	Identifizierung antiviraler Wirkstoffe mit Ziel

	und Charakterisierung der Wirkmechanismen	Virale Replikationstest im Mikrotiterplattenformat etabliert.	Impfstoff/Medikament
UKER/FAU	Antivirale Aktivität von reaktiven Stickstoff-, Sauerstoff- und Chlorsauerstoff-Spezies; Einfluss von SARS-CoV-2 auf antibakterielle Effektormechanismen von Granulozyten und Makrophagen	Aktueller Stand des Projekts:  Erste in-vitro-Assays zur antiviralen Aktivität begonnen.	Identifizierung antiviraler Wirkstoffe mit Ziel Impfstoff/Medikament
KUM/LMU	CureVac	Klinische Erprobung eines Covid-RNA-Impfstoffes der Firma CureVac	Impfstoff
KUM/LMU	Antivirale Wirkstoffe	Virologie: Antivirale Wirkstoffe	Impfstoff
UKR/UR	Entwicklung, Synthese und präklinische Prüfung von rekombinanten Vakzinekandidaten.	Präklinisch-experimentelle Studie	Impfstoff
UKR/UR	Innovative Adjuvants-Strategien für potentielle Impfstoffkandidaten zur Minimierung der benötigten Einzeldosen.	Präklinisch-experimentelle Studie	Impfstoff

Zur weltweiten Entwicklung von Impfstoffen zum Schutz vor COVID-19 wird auf die Informationen des Verbands Forschender Arzneimittelhersteller e.V. unter <https://www.vfa.de/de/arzneimittel-forschung/woran-wir-forschen/impfstoffe-zum-schutz-vor-coronavirus-2019-ncov> verwiesen.

*6. Würde die Staatsregierung Pläne zu einer zwangsweisen Impfung unterstützen und diese gegebenenfalls umsetzen?*

Auf Bundesebene ist eine Impfpflicht derzeit nicht geplant. Das StMGP setzt auf die Aufklärung und den Grundsatz der Freiwilligkeit. Die Notwendigkeit einer Impfpflicht wird nicht gesehen.

Mit freundlichen Grüßen

Melanie Huml MdL  
Staatsministerin