

## PRESSEMITTEILUNG

**ACHTUNG SPERRFRIST: Dienstag, 29.06.2021, 11 Uhr**

**Diese Pressemitteilung ist an die Veröffentlichung der Studienergebnisse in „Nature Biotechnology“ gekoppelt. Entsprechend darf der Inhalt dieser Pressemitteilung erst ab dem 29.06.2021, 11 Uhr veröffentlicht werden.**

### Neuer Corona-Massentest bis zu 100-mal empfindlicher als Antigen-Schnelltests

**Ein neuer am Universitätsklinikum Bonn entwickelter Corona-Test kann mithilfe von Sequenzierertechnologie eine Vielzahl von Abstrichen gleichzeitig analysieren und hat eine ähnlich hohe Sensitivität wie der gängige qPCR-Test. Insbesondere für die systematische Testung in Kitas, Schulen oder Betrieben bietet das innovative Verfahren großes Potential. Heute sind die Studienergebnisse zu dem neuen Corona-Test im renommierten Fachjournal „Nature Biotechnology“ veröffentlicht worden.**

**Bonn, 29.06.2021** – Um in der Corona-Pandemie das Infektionsgeschehen effektiv überwachen und eindämmen zu können, bleibt neben der Impfung die systematische Testung der Bevölkerung von zentraler Bedeutung. Nur so kann die Ausbreitung des Virus effektiv überblickt und durch gezielte Maßnahmen eingedämmt werden.

Der innovative Corona-Test „LAMP-Seq“, der am Universitätsklinikum Bonn (UKB) entwickelt worden ist, bietet die Möglichkeit viele Menschen regelmäßig auf das SARS-CoV-2-Virus zu testen. So können Infektionen frühzeitig erkannt und entsprechende Infektionsketten schnell unterbrochen werden. „Unser Corona-Test „LAMP-Seq“ ist etwa 100-mal empfindlicher als die aktuell weit verbreiteten Antigen-Schnelltests und fast so sensitiv und spezifisch wie der gängige qPCR-Test“, beschreibt Prof. Dr. Jonathan Schmid-Burgk vom Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie des UKB die Eigenschaften des Testverfahrens, das interdisziplinär mit anderen Forschenden am UKB entwickelt worden ist. „Hinzu kommt die hohe Skalierbarkeit des Tests. Durch den Einsatz von Sequenziermaschinen lassen sich tausende Proben gleichzeitig analysieren“, so Schmid-Burgk, der 2020 an die Universität Bonn berufen wurde und zuvor am Broad Institute of MIT and Harvard tätig war. Das LAMP-Seq-Verfahren erkennt dabei nicht nur Corona-Infektionen mit dem Ursprungsvirus, sondern auch solche mit neuartigen Mutanten der Varianten Alpha bis Delta.

An dem Projekt waren unter anderem Mitglieder des Exzellenzclusters ImmunoSensation<sup>2</sup>, das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, die Life&Brain GmbH sowie das Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz beteiligt.

### Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult.  
Wolfgang Holzgreve, MBA

Tel: +49 228 287-10900  
Fax: +49 228 287-9010900  
wolfgang.holzgreve@ukbonn.de

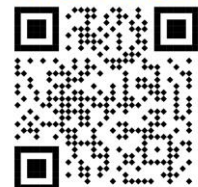
### Kommunikation und Medien

Viola Röser  
Interimsleitung

Tel: +49 228 287-10469  
Viola.Roeser@ukbonn.de

Universitätsklinikum Bonn  
Kommunikation und Medien  
Venusberg-Campus 1  
Geb. 02  
53127 Bonn

Ihr Weg zu uns  
auf dem UKB-Gelände:



CDJ2JW

Für den „LAMP-Seq“-Test haben die Bonner Wissenschaftler das bereits etablierte LAMP-Verfahren („Loop-mediated Isothermal Amplification“ - Vermehrung des Virusgenoms bei einer konstanten Temperatur) adaptiert und es mit Sequenziermaschinen aus der biomedizinischen Forschung kompatibel gemacht. Im Ergebnis lassen sich viele Proben gleichzeitig im Hochdurchsatzverfahren analysieren. Ermöglicht wird dieses labordiagnostische Verfahren durch eine Innovation von Schmid-Burgk: Bevor tausende Proben in einem Sequenzierlauf zusammen analysiert werden, wird jede einzelne Probe mit einem molekularen Barcode verknüpft. Dieser Barcode sorgt dafür, dass jede Probe auch nach dem Pooling tausender Proben zweifelsfrei zugeordnet werden kann. „Eine Nachtestung des gesamten Pools bei einem positiven Testergebnis ist daher nicht mehr notwendig“, so Dr. Kerstin Ludwig, Emmy-Noether-Gruppenleiterin am Institut für Humangenetik. Diese Technologie senkt die Kosten pro Test im direkten Vergleich zum qPCR-Test deutlich und macht das „LAMP-Seq“-Verfahren zu einem skalierbaren Corona-Massentest.

„Mit seinem großen Durchsatz und der hohen Sensitivität kann der „LAMP-Seq“-Test einen wesentlichen Beitrag zum Screening von unerkannten Infektionen leisten. Gerade in Schulen oder Betrieben, wo sich viele Menschen regelmäßig begegnen, ist unser Corona-Test ideal, um das Infektionsgeschehen systematisch und präventiv zu monitoren“, beschreibt die Co-Entwicklerin des Test-Verfahrens die möglichen Einsatzszenarien des „LAMP-Seq“-Tests.

Prof. Wolfgang Holzgreve, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender am UKB, erklärt den Nutzen des neuen Tests für die Corona-Surveillance so: „Um eine Pandemie wirksam einzudämmen, muss man Infizierte finden, bevor sie andere Personen anstecken. Um dieses Ziel zu erreichen, benötigen wir Massenscreenings mit höchster Sensitivität, mit denen wir ein detailliertes Bild von bestehenden Infektionsketten bekommen können. Genau dafür bietet sich der am UKB entwickelte Corona-Test „LAMP-Seq“ an.“

Bereits kleinere Modelle der eingesetzten Sequenziermaschinen sind in der Lage in einem einzigen Lauf (Dauer: etwa zehn bis zwölf Stunden) rund 10.000 Proben zu analysieren. Damit werden die Laborkapazitäten als limitierender Faktor in der Testung nahezu ausgeschlossen.

In mehreren großen Studien (unter anderem Schul- und MitarbeiterTesting) mit insgesamt rund 20.000 Testungen haben die Bonner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die gesamte vor- und nachgelagerte Logistik, von der Probennahme per Rachenabstrich bis hin zur volldigitalen Rückmeldung der Testergebnisse ausführlich getestet, optimiert und erfolgreich validiert. Die Dokumentation der Studienergebnisse hat kürzlich einen unabhängigen Peer-Review-Prozess durchlaufen und ist heute im renommierten Fachjournal „Nature Biotechnology“ veröffentlicht worden.

Während die Bonner Forschenden ihr innovatives Verfahren derzeit ganz auf die SARS-CoV-2-Testung ausgerichtet haben, lässt sich „LAMP-Seq“ in Zukunft auch differentialdiagnostisch bei der Testung auf andere Viren wie Influenza A einsetzen und ist auch für weitere Pandemien schnell adaptierbar. Aktuell arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der CE-Kennzeichnung im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens, um den „LAMP-Seq“-Test zeitnah international verfügbar zu machen. Bis diese Zulassung vorliegt, wird das technisch und wissenschaftlich vollständig validierte „LAMP-Seq“-Verfahren weiterhin für Pilot-Testungen eingesetzt.

Finanzielle Unterstützung erhielt das wissenschaftliche Team vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Nationalen Forschungsnetzwerks Universitätsmedizin (NUM B-FAST).

**Publikation:** Kerstin U. Ludwig, Ricarda M. Schmithausen, David Li, Max L. Jacobs, Ronja Hollstein, Katja Blumenstock, Jana Liebing, Mikołaj Ślabicki, Amir Ben-Shmuel, Ofir Israeli, Shay Weiss, Thomas S. Ebert, Nir Paran, Wibke Rüdiger, Gero Wilbring, David Feldman, Bärbel Lippke, Nina Ishorst, Lara M. Hochfeld, Eva C. Beins, Ines H. Kaltheuner, Maximilian Schmitz, Aliona Wöhler, Manuel Döhla, Esther Sib, Marius Jentzsch, Jacob D. Borrajo, Jonathan Strecker, Julia Reinhardt, Brian Cleary, Matthias Geyer, Michael Hölzel, Rhiannon Macrae, Markus M. Nöthen, Per Hoffmann, Martin Exner, Aviv Regev, Feng Zhang, Jonathan L. Schmid-Burgk: „LAMP-Seq enables sensitive, multiplexed COVID-19 diagnostics using molecular barcoding“, Nature Biotechnology, Internet: <https://www.nature.com/articles/s41587-021-00966-9>

**Bildmaterial:**



Blau eingefärbtes Abstrichmaterial von Corona-Tests wird mithilfe eines Laborroboters für die Analyse in einem Sequenzierungsgerät vorbereitet.



In einem Mikroreaktionsgefäß (häufig auch als "Eppi" bezeichnet) gefüllt mit 1 Milliliter Flüssigkeit befindet sich das amplifizierte Abstrichmaterial von bis zu 10.000 Corona-Tests, die mit einem Sequenzierungsgerät analysiert werden.



Das Entwicklerteam hinter dem LAMP-Seq-Verfahren (l-r): Dr. Dr. Ricarda Schmithausen (Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit), Prof. Dr. Jonathan Schmid-Burgk (Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie), Dr. Kerstin Ludwig (Institut für Humangenetik) und Dr. Per Hoffmann (Institut für Humangenetik), aufgenommen auf dem Campus des Universitätsklinikums Bonn.



Prof. Dr. Jonathan Schmid-Burgk, beim Pipettieren in einem Labor auf dem Campus des Universitätsklinikums Bonn.

**Bildnachweis:** Universitätsklinikum Bonn / F. Heyder

**Pressekontakt:**

Felix Heyder

Universitätsklinikum Bonn

Tel.: 0228 287-11904

E-Mail: [felix.heyder@ukbonn.de](mailto:felix.heyder@ukbonn.de)

**Zum Universitätsklinikum Bonn:** Im UKB werden pro Jahr über 400.000 Patient\*innen betreut, es sind über 8.000 Mitarbeiter\*innen beschäftigt und die Bilanzsumme beträgt über 1 Mrd. Euro. Neben den über 3.300 Medizin- und Zahnmedizin-Studierenden werden pro Jahr über 500 junge Menschen in anderen Gesundheitsberufen ausgebildet. Das UKB steht im Wissenschafts-Ranking auf Platz 1 unter den Universitätsklinika (UK) in NRW, weist den vierthöchsten Case Mix Index (Fallschweregrad) in Deutschland auf und hatte 2020 das wirtschaftlich erfolgreichste Jahresergebnis aller 35 deutschen UKs und die einzige positive Jahresbilanz aller UKs in NRW.