

Medizin: Testen, testen, testen lautet seit dem Frühjahr ein Mantra der Politik bei der Bekämpfung der Corona-Krise. Eine Schlüsselrolle spielen dabei Labore wie das Bad Kissinger Unternehmen Laboklin, die die Abstrichproben untersuchen.



Bis zu 2000 Corona-Tests kann das Labor Laboklin am Tag analysieren. Weil in der näheren Umgebung von Aschaffenburg laut Landratsamt keine Kapazitäten frei waren, werden auch die Proben des hiesigen Gesundheitsamts dort untersucht.

Fotos: Stefan Gregor, Gestaltung: Melanie Lutz

Fünf Stunden bis zum Corona-Ergebnis

Medizin: Wie ein tiermedizinisches Labor in Bad Kissingen Proben aus der Region Aschaffenburg untersucht – Bis zu 2000 Abstriche am Tag



Übergabe: Ein Labormitarbeiter mit Vollschutz hat den Proben eine Chemikalie hinzugefügt. Nun kommt das Gemisch in einen Roboter, der es auf Platten umfüllt.



Der Sitz von Laboklin in Bad Kissingen. Laut Inhaberin Elisabeth Müller konnte das tiermedizinische Labor die menschliche Corona-Diagnostik leicht einführen.

Von unserer Redakteurin
CAROLINE WADENKA

BAD KISSINGEN. Bis zu 12.000 Corona-Tests pro Woche wertet das Bad Kissinger Labor Laboklin für unterfränkische Gesundheitsämter und Krankenhäuser aus. Von außen deutet nichts darauf hin, dass in den grauen Gebäuden im Norden Bad Kissingens diese Schlüsselaufgabe bei der Pandemiebekämpfung geleistet wird. Auch das Gesundheitsamt Aschaffenburg lässt hier Abstriche analysieren, durchschnittlich 2500 pro Woche, wie das Landratsamt als zuständige Behörde mitteilt.

Eigentlich ist Laboklin ein tiermedizinisches Labor, das in ganz Europa tätig ist. Der Untersuchung des Coronavirus steht das aber nicht entgegen, wie Inhaberin Elisabeth Müller deutlich macht: »Den Virusnachweis mit molekular-genetischer Methode können wir, das ist das Methodenklavier, auf dem wir spielen können.« Es komme auf das Virus an, nicht auf den Ursprung des Erregers beim Menschen oder beim Tier. Denn die molekularbiologische Veterinärmedizin basiere auf der gleichen Methode, nämlich der PCR (Abkürzung für polymerase ketten reaction, zu Deutsch Polymerase-Kettenreaktion). Seit März 2020 arbe-

Hintergrund: Corona-Tests in Deutschland

Das Robert-Koch-Institut (RKI) führt wöchentlich die Testzahlen auf das Coronavirus Sars-CoV2 zusammen. Dazu werden die Daten von Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen, klinischen und ambulanten Laboren herangezogen. Etwa 250 Labore haben sich nach An-

gaben der Behörde dafür registriert und übermitteln ihre Testzahlen. Wie stark die Tests ausgeweitet wurden, lässt dieser Vergleich erkennen: Bis **Mitte März 2020 waren rund 125.000 Testungen registriert** (davon knapp 3900 positive Tests). In der bis-

herigen Spitzenwoche vom 14. bis 20. Dezember 2020 verzeichnete das RKI **bundesweit mehr als 1,6 Millionen Corona-Tests** (davon rund 186.000 positive Befunde), wobei Anfang November geänderte Kriterien eingeführt wurden. (caw)

ter Laboklin in der humanen also menschlichen Diagnostik verwendet wird der PCR-Test des Herstellers Roche. Das molekularbiologische Labor, das vorher unter anderem DNA-Profile von Haustieren erstellte, kann bis zu 2000 Corona-Tests am Tag analysieren. Zum Vergleich: Als Laboklin damit begann, waren es nach Angaben von Ines Langbein-Detsch (Leiterin Molekularbiologie) 100 bis 200 Proben pro Tag. Gearbeitet wird von Montag bis Samstag.

Vom Eintreffen der Proben bis zum Ergebnis vergehen etwa fünf Stunden. Im Fall von Aschaffenburg sieht das so aus: Am Abend bringt ein Fahrer der Feuerwehr die Abstriche von den Teststrecken des Gesundheitsamts nach Bad Kissingen, am darauffolgenden Mittag liegen laut Geschäftsführerin Müller die Ergebnisse vor.

Sven Simon vom Landratsamt, dem Mutterhaus des Gesundheitsamts, sagt, die Zusammenarbeit

funktioniere zuverlässig. Am 21. Dezember 2020 habe das Gesundheitsamt die Laboklin-Dienste besonders stark beansprucht und 1207 Tests angeliefert. Nur in Einzelfällen gebe es technische Probleme oder mit dem Probenmaterial. Dass ein mehr als 100 Kilometer entferntes Labor als Partner fungiert, hat praktische Gründe: »Im direkten Umfeld hätte es keine Labore gegeben. Kapazitäten wären beispielsweise noch in Augsburg frei gewesen«, sagt Simon.

Schwerpunkt Unterfranken

Dass der Schwerpunkt der Corona-Arbeit von Laboklin für Behörden und Einrichtungen in Unterfranken geleistet wird, ist für Müller logisch: Kurze Wege seien interessant, schließlich spiele Zeit eine »unheimlich wichtige Rolle«. Überdies könne das Labor mit Terminreue dienen: So wurde vor der Weihnachtsfeiertagen beispielsweise geklärt, wann die Teststre-

cken geöffnet sein sollten – und wann somit auch die Dienste des Labors benötigt würden.

500 Mitarbeiter

Etwa 500 Mitarbeiter beschäftigt Laboklin, darunter sind Biologen, Tierärzte, Ingenieure für Biotechnologie, medizinisch technische Angestellte und Biologielaboranten. Gerade Letztere seien schwer zu finden, berichtet Müller. Deshalb bildet das Labor selbst aus: Etwa 20 Nachwuchs-Biologielaboranten absolvieren derzeit ihre Ausbildung bei Laboklin.

Noch knapper als die Fachkräfte waren im Frühjahr 2020 die Materialien, die für den PCR-Nachweis des Virus nötig sind. »Der Lyse-Puffer war knapp und sogar die Plastikteile: Denn für deren Herstellung braucht es Präzisionsgeräte«, berichtet Laborleiterin Sabine Böhrer. Im Sommer habe sich die Lage etwas entspannt, weil weniger getestet wurde. Derzeit be-



Bis zu 2000 Corona-Tests analysiert Laboklin pro Tag. Sie zeichnen dafür verantwortlich (von links): Elisabeth Müller (Geschäftsführerin), Sabine Böhrer (Leiterin Labor der Molekularbiologie) und Ines Langbein-Detsch (Leiterin Abteilung Molekularbiologie).



Eigentlich ist Laboklin ein tiermedizinisches Labor.

Schritt 1: Die Proben werden angeliefert



In diesem Behälter hat ein Bad Kissinger Krankenhaus an diesem Tag Abstriche auf das Coronavirus angeliefert. Das Aschaffener Gesundheitsamt lässt die Proben immer abends nach Bad Kissingen bringen, wie Laboklin-Geschäftsführerin Elisabeth Müller sagt. Je nach Route ist die Strecke zwischen 100 und 150 Kilometer lang und dauert etwa eineinhalb Stunden. Die Abstriche werden in der Regel aus den oberen Atemwegen entnommen, also Nase und Rachen. Ines Langbein-Detsch, Leiterin der Abteilung Molekularbiologie bei Laboklin, sagt, dass es auch durchaus möglich ist, mit ein und demselben Wattestäbchen zunächst den Abstrich aus der Nase und danach im Rachen zu nehmen.

Zu den Lieferungen an das Labor Laboklin gehören in der Regel auch Dokumente auf Papier. Diese werden für eine halbe Stunde bei 85 Grad in einen Backofen gelegt, um mögliche Virusanhaftungen unschädlich zu machen. Nach dieser Behandlung kommen die Papiere in einen Korb mit der Aufschrift »fertig gebacken«.



Schritt 2: Die Analyse beginnt



Um herauszufinden, ob sich ein Mensch mit dem Coronavirus angesteckt hat, gilt der sogenannte PCR-Test (PCR steht für Polymerase-Kettenreaktion) in Deutschland laut Robert-Koch-Institut als »Goldstandard«. Denn diese Tests weisen das Erbgut des neuartigen Coronavirus nach. Die Erbinformation befindet sich auf einem RNA-Strang (Ribonukleinsäure), der sich – vereinfacht gesagt – in der Hülle des Virus befindet.

Um an die Erbinformation zu kommen, wird die Probe auf dem Virenpuffer »aufgearbeitet«. »Hier machen wir das Virus kaputt, denn wir brauchen die RNA des Virus«, erläutert Ines Langbein-Detsch. Dazu wird auf das Probenmaterial eine Chemikalie, der sogenannte Lyse-Puffer gegeben, der zuvor von einer Labormitarbeiterin hergestellt wurde. Danach wird das Gemisch erhitzt. In diesem Raum tragen die Labormitarbeiter Schutzanzüge und FFP2-Masken, um sich beim Öffnen der Proben mit dem möglicherweise viruslastigen Material nicht anzustecken. Seit Ausbruch der Pandemie habe es im Corona-Labor keinen einzigen Ansteckungsfall gegeben, sagt Laboklin-Eigentümerin Elisabeth Müller.



Schritt 3: Virus-RNA wird freigelegt



In einem weiteren Raum füllt ein Roboter die mit der Chemikalie versetzte Probe auf eine Platte.

Diese wiederum wird in Geräte gesetzt, die bei Laboklin »King« und »Queen« heißen und die Probe aufräumen. Nach 30 Minuten geben sie die freigelegte RNA aus.

Schon an diesem Arbeitsschritt lässt sich erkennen, wie wichtig die richtige Erfassung und Dokumentation ist: Denn die automatisierten Roboter wissen nun für den gesamten Prozess, welche Probe sich an welcher Stelle befindet. Der Grundstein dafür sind die Abstrichröhrchen, die bereits mit dem Barcode von Laboklin an die Gesundheitsämter und Krankenhäuser gehen. Diese registrieren dann die Testpersonen zum jeweiligen Barcode. »Das Aschaffener Gesundheitsamt ist vorbildlich und meldet die Daten vor dem Eintreffen der Proben papierlos an unsere elektronische Datenverarbeitung«, lobt Ines Langbein-Detsch die Zusammenarbeit.



Schritt 4: Die eigentliche Reaktion läuft ab

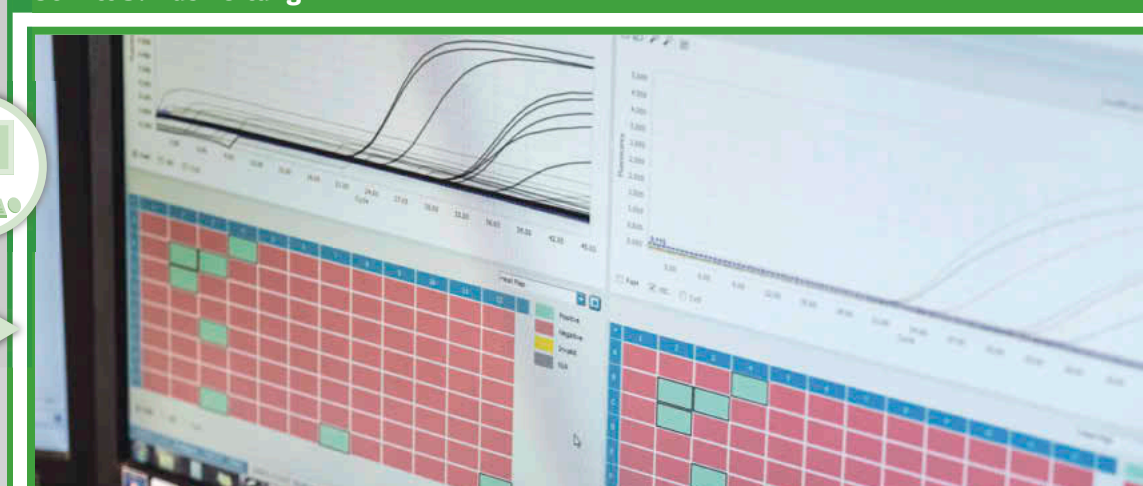


Nun wird die freigelegte Virus-RNA mit dem sogenannten Mastermix, also weiteren Chemikalien, zusammengeführt. Dazu zählen DNA-Bausteine, Farbstoffe und sogenannte Primer.

Anschließend kommt ein Gerät mit dem Namen Real-Time Cycler zum Einsatz: Die Platte mit 96 Proben wird in das Gerät eingesetzt, in dem die Temperatur nach einem programmierten Schema erhöht und gesenkt wird. Dadurch wird die Virus-RNA zunächst zu einer DNA, die danach aufgespalten und vervielfältigt wird. Dabei entsteht ein Lichtsignal, das messbar ist. Nur Proben, in denen das Coronavirus enthalten ist, leuchten. Auf einem Monitor am Real-Time Cycler entstehen so Kurven, manche früher, andere später. Hier kommt der sogenannte ct-Wert ins Spiel: Er bezeichnet nach der englischen Abkürzung »cycle threshold« (Zykelschwelle) die Zahl der »Runden«, die das Probenmaterial durchlaufen muss, bis das Erbgut des Coronavirus nachweisbar ist. Achtung: Über die Infektiosität, also wie ansteckend ein Mensch ist, sagt der PCR-Test nichts aus. Dafür müsste eine Kultur angelegt werden.



Schritt 5: Auswertung



Die Real-Time Cycler sind an Computer gekoppelt, die das Ergebnis auf dem Server des Labors speichern. In einem anderen Raum wird ausgewertet. Beim Besuch des Medienhauses Main-Echo zeigte der Computer dem Ingenieur der Biotechnologie neun der 96 Felder, die der Proben-Platte entsprechen, als grün an – und damit positiv auf das Coronavirus. Damit nichts schiefliegt, gibt es jeweils eine Positiv- und eine Negativkontrolle. Mit ihnen wird die Funktionsfähigkeit des Tests überprüft. Zusätzlich läuft bei jeder Probe eine interne Kontrolle mit, die den gesamten Prozess und damit also auch alle bisherigen Schritte kontrolliert. Bei Proben, die erst nach einer hohen Zahl an Vervielfältigungsrounden ein Signal ergeben haben, nimmt der Auswerter einen weiteren Marker in den Blick, um zu entscheiden, ob die Probe positiv ist oder nicht. Die Ergebnisse werden im Computer dann wieder mit den Patientendaten zusammengeführt – und am Ende an die Gesundheitsämter und Auftraggeber des Labors übermittelt, die wiederum die Getesteten informieren.