Der Geschäftsführer der Evangelische Sozialstation Karlsruhe, Kai Käßhöfer, beim Antigentest einer Mitarbeiterin

“Ihr fehlt mir!!!”
ist der Titel der Fotodokumentation über die zwei Lockdowns in Karlsruhe, die vom 10. bis 21. Januar 2022 im Foyer des Regierungspräsidium Karlsruhe, in der Karl-Friedrich-Strasse 17, als Ausstellung präsentiert wird.

Der Fotograf Gustavo Alàbiso hat 14 Monate lang die Folgen und Auswirkungen der Corona-Pandemie in der badischen Metropole dokumentiert und einige Schwerpunkt-themen vertieft. Beim ersten Lockdown im Frühjahr 2020 waren es die “Leeren Räume”; Ende 2020, Anfang 2021, dann die Themen Bildung, Gesundheit und Kultur.

Aus dieser lokal angesiedelten, aber thematisch umfangreichen Dokumentation, hat Gustavo
Alàbiso, zusammen mit dem Journalisten Stefan Jehle, fünf beispielhafte Geschichten aufgegriffen um sie in Wort und Bild, in den nächsten Wochen, zu präsentieren.

Die vierte Geschichte trägt den Titel:
„Labormediziner sind in Corona-Zeiten mehr gefragt denn je: das Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) platzt aus allen Nähten

Im Labor Dr. Volkmann und Kollegen werden derzeit täglich 4-5.000 PCR-Tests analysiert – um Covid-19 nachzuweisen / Ergebnisse liegen innerhalb 24 Stunden vor“

Karlsruhe, den 19. Dezember 2021

Labormediziner sind in Corona-Zeiten mehr gefragt denn je: das Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) platzt aus allen Nähten

Im Labor Dr. Volkmann und Kollegen werden derzeit täglich 4-5.000 PCR-Tests analysiert – um Covid-19 nachzuweisen / Ergebnisse liegen innerhalb 24 Stunden vor

Von Stefan Jehle und Gustavo Alàbiso

Es sind üblicherweise etwa 3000 verschiedene Untersuchungen, die im Leistungsverzeichnis des Medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) Karlsruhe stehen – und die regelmäßig durchgeführt werden. Die vierte Welle der Corona-Pandemie hat wieder vieles auf den Kopf gestellt: nicht nur, dass das Labor Dr. Volkmann und Kollegen aus allen Nähten platzt, und bis zu 50 neue Mitarbeiter eingestellt hat, von den in Spitzenzeiten bis zu 12.000 Einzelaufträgen am Tag sind 4-5.000 genetische Fingerabdrücke - PCR-Test genannt. „Wir arbeiten fast rund um die Uhr, Samstag, Sonntag und auch die Feiertage miteingeschlossen“, sagt Dr. med. Michael Elgas. Er ist ein Experte und Facharzt für Laboratoriumsmedizin und für Mikrobiologie und Virologie und ist besonders angetan von zwei neuen Maschinen vom Typ „Cobas“ des Deutsch-Schweizer Konzerns Roche, die zur Verstärkung gekauft wurden. Die größere der beiden Geräte schaffe „bis zu 200 PCR-Tests pro Stunde“, sagt er. Derselbe Gerätetyp kann auch andere Erreger nachweisen: vom Tuberkulose-Bakterium (Tbc) über das HIV-Immunschwäche-Virus bis hin zu Chlamydien und Noro-Viren.

Dr. Elgas beschreibt dabei die zwei mög-

lichen Arten der Befüllung der „Cobas“: da sind einmal die als (trockener) Abstrich angelieferten Röhrchen, die nach der Entpackung, Codierung und Beschriftung unter einer sterilen Werkbank – einem Arbeitstisch, mit Glashaube – „per Hand extrahiert werden müssen“. Im „Laminar-Flow“ – so der Fachbegriff, verhindert ein nach unten gerichteter Luftstrom die Aufwirbelung von Partikeln, hier links auf dem Foto.
Trockene Abstrichtupfer werden in einer Pufferlösung ausgewaschen, um anhaftende Viruspartikel, die für die Untersuchung wichtige Erbsubstanz, in die flüssige Phase zu überführen.

Die zweite Variante, ist die Anlieferung in Flüssigkeit – einer salzigen Lösung, genannt „Guanidinium-Thiocyanat“: damit sind die Proben im Röhrchen automatisch nicht mehr infektiös. Die dafür notwendigen Probenröhrchen sind beim Labor Dr. Volkmann zu beziehen und können dann „befüllt“ wieder zur Untersuchung eingeliefert werden. In der fast raumfüllenden Cobas-Maschine verbleibt eine für jeden Untersuchungs-Durchgang gleichbleibende Zahl an vorbereiteten PCR-Teströhrchen: der Prozess benötigt einen Durchlauf von bis zwei Stunden.
Gleich nachdem die angelieferten Röhrchen mit den Corona Abstrichen, die jeweils dreifach in Hüllen verpackt sind, das Labor erreichen, startet die Corona-Materialerfassung. Sie findet in einem Raum statt, der ausschließlich für die Bearbeitung von Corona-Proben bestimmt ist. Dort werden die Auftragsnummern verglichen, die Proben EDV-technisch gespeichert und die Röhrchen zur Probenextraktion vorbereitet. Es dürfen keine Verwechslungen auftreten, strengste Sorgfalt ist notwendig.
Nachdem die Erbsubstanz, nach 30 Sekunden langem Schütteln, verflüssigt wurde, werden die Proben zu weiteren Bearbeitungen weitergeschickt, denn das Erbmaterial muss, bevor es durch das PCR-Verfahren vervielfältig wird, bereinigt, die Hülle des Virus aufgebrochen und die RNA freigesetzt werden.
Die in der Folge der Corona-Pandemie räumlich sehr enge Besetzung des Laboratoriums Dr. Volkmann in der Karlsruher Oststadt mit zahlreichen neuen Arbeitsplätzen – und der gerätetechnisch erfolgten „Aufrüstung“ mit Versechsfachung der Zahl der Labormaschi-

nen, erforderte eine wichtige Entscheidung: jetzt erfolgt drei Mal pro Stunde ein kompletter Luftaustausch in den Räumen.

Und: es werden nicht nur externe PCR-Tests untersucht; aufgrund der sensiblen pandemischen Lage wird auch jede einzelne Mitarbeiterin, jeder Mitarbeiter zwei Mal pro Woche einem PCR-Test unterzogen.

Dr. Elgas Kollege, der Labormediziner Dr. med. Bernhard Miller ist der Leiter der PCR-Auswertung. Neben dem grundsätzlichen Nachweis von Corona-Viren ist die so genannte „Sequenzierung“ sein eigentliches Spezialgebiet.

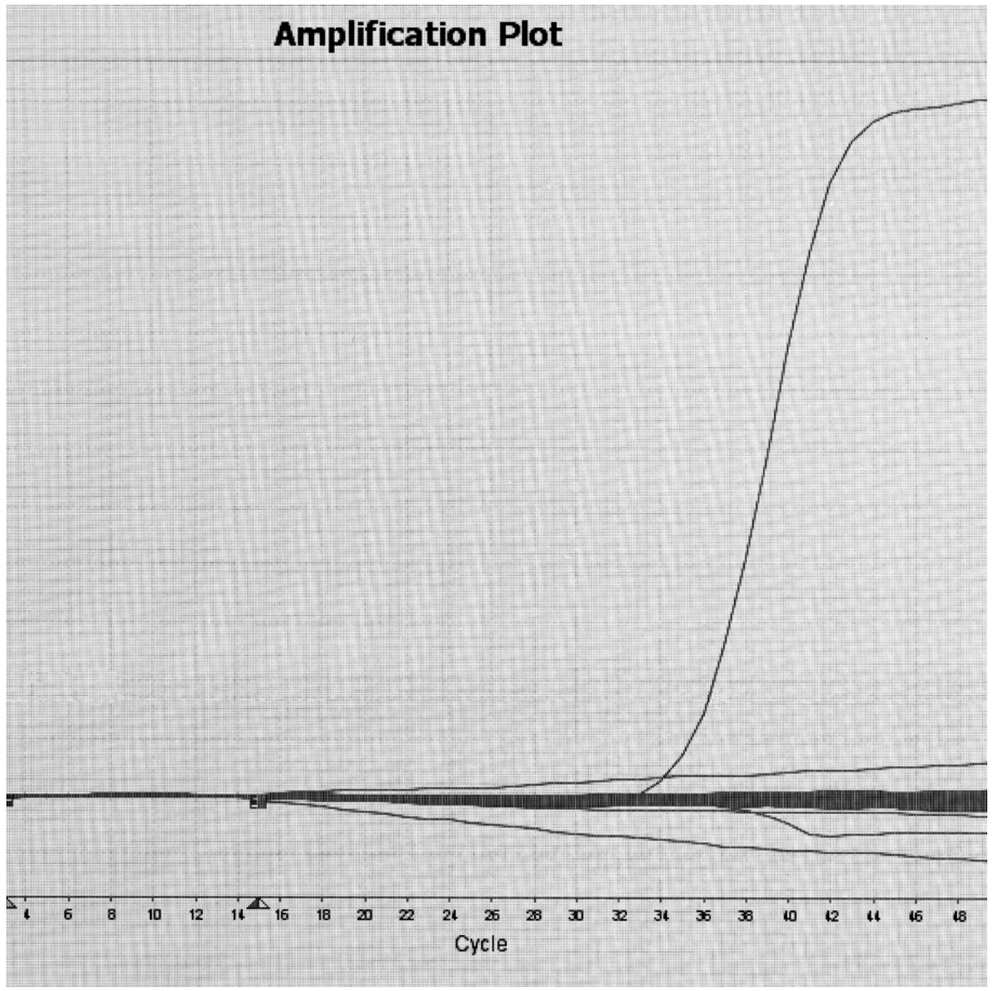
Die Labormediziner in dem Neubau nahe dem Betriebshof der Verkehrsbetriebe Karlsruhe interessiert nämlich genau, um welchen Typ des Covid-19-Virus es sich bei der jeweiligen Untersuchung handelt. Bei einem Besuch Anfang Dezember war der erste Omikron-Verdachtsfall im Haus gelandet. Die Sequenzierung ist noch deutlich aufwendiger. 36 Stunden verbleiben die Einzeltests in einem weiteren Spezialgerät, dem „Quant-Studio 5“ – die Auswertung und Bestimmung, ob es sich nun um eine Delta- oder Omikron-, oder gar noch unbekannte Virus-Variante handelt, dauert drei bis fünf Tage, erläutert Dr. Miller.

Und er verrät noch etwas: von den rund 4-5000 Proben, die im vergangenen November oder im Dezember 2021 im Laboratorium Volkmann zur Untersuchung landeten, sind etwa 20 Prozent „positiv“. Dabei liegt der Südwesten noch im Mittelfeld. In Sachsen, so meint er, seien rund die Hälfte der Proben „ein Treffer“, jeder zweite der Untersuchten ist infiziert. Im vorangegangenen Sommer war die Situation – fast überall – dagegen deutlich entspannter, damals konnte im Labor in Karlsruhe nur in etwa ein bis zwei Prozent der Proben das Virus nachgewiesen werden.

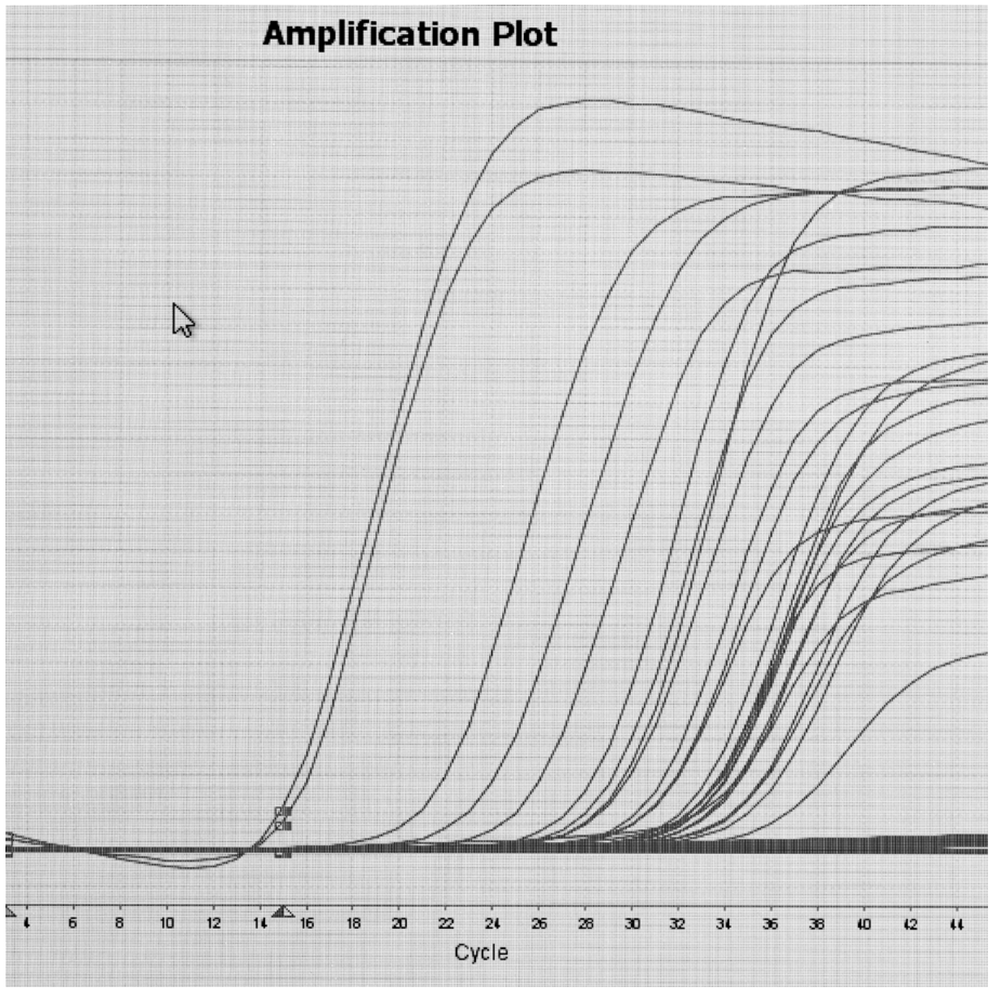
Zurück zum PCR-Test.

Den gereinigten Proben werden DNA-Polymerasen und speziellen „Primer“ zugefügt. Jetzt sind bereit für die „Polymerase-Kettenreaktion“ (PCR: Polymerase-Chain-Reaction), einem künstlichen Verfahren für die Vermehrung von DNA, die mit Hilfe einen Thermocycler durchgeführt wird. Die Flüssigkeit wird in einem Gefäß in den Thermocycler gestellt. Das Gerät erhitzt und kühlt die Flüssigkeit in ganz bestimmten Temperaturen und

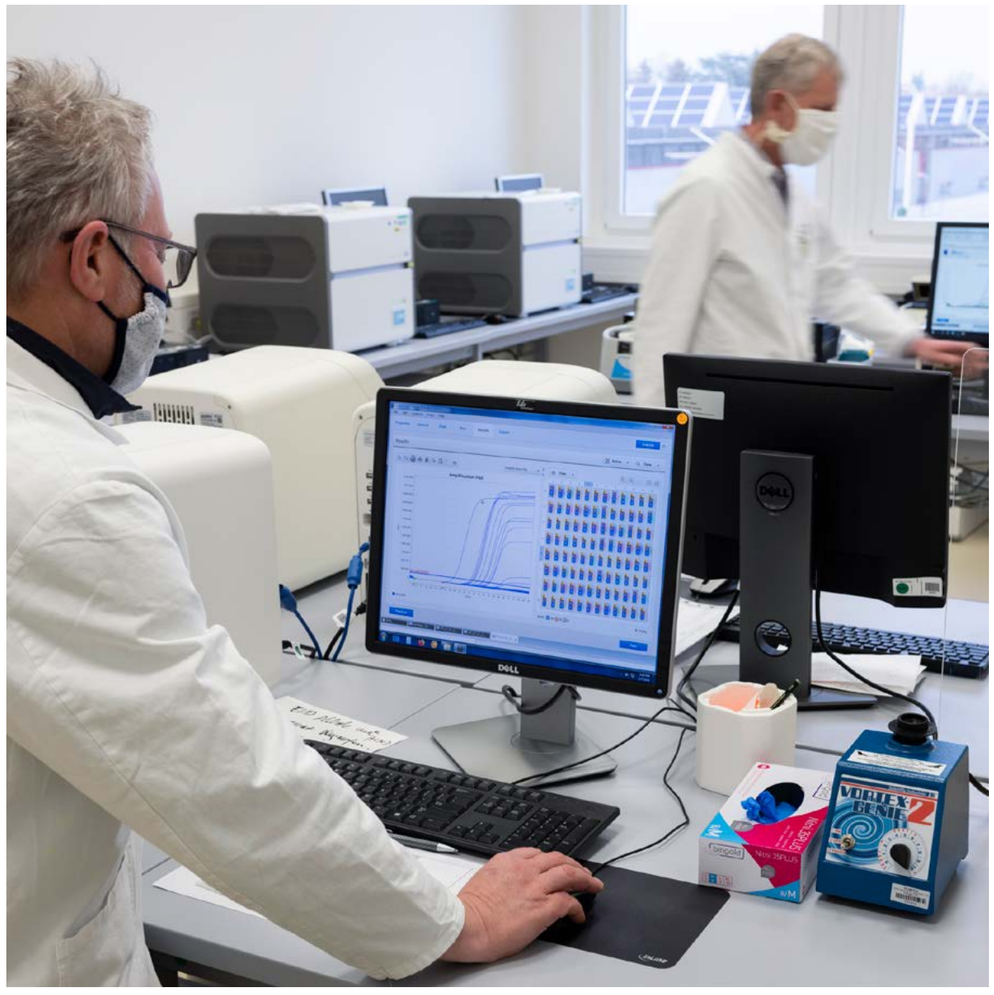
Tecan Probenverteiler: das Gerät führt die ersten Schritte zur Denaturierung und Extraktion der Nukleinsäuren aus den vorbereiteten Proben aus.



Die Ergebnisse eines PCR Test- Satzes aus 96 Proben aus dem Archiv vom 12. Juli 2021



Die Ergebnisse eines PCR Test- Satzes aus 96 Proben vom 03. Dezember 2021, die Kurven sind Fluoreszenzsignale der zum Nachweis eingesetzten „Hybridisierungssonden“ und Maß für eine erfolgreiche Polymerisationsreaktion



Dr. Bernhard Miller und Dr. Michael Elgas im Cyclerraum. Die Geräte im Hintergrund sind Thermocycler.

Abständen. Zuerst bis 95 Grad, damit die zwei DNA-Stränge sich voneinander trennen, durch schnelles Abkühlen bis 55 Grad setzen sich die „Primer“ an die richtigen Stellen der DNA-Stränge. Jetzt fängt die eigentliche Polymerisation oder Amplification statt, durch die „Primer“ gibt es jetzt an beiden Strängen kleine Stückchen doppelsträngige DNA, und dort kann die DNA-Polymerase ansetzen. Innerhalb 30 Sekunden wird der DNA-Strang verdoppelt. Jetzt geht es wieder von vorne los.

Nach 30 Zyklen gibt es schon eine Milliarde Kopien des ursprünglichen des DNA-Stranges.

Am Ende des Prozesses kann man die Ergebnisse auch auf dem Monitor sehen: die dargestellten Kurven sind Fluoreszenzsignale der zum Nachweis eingesetzten „Hybridisierungssonden“ und Maß für eine erfolgreiche Polymerisationsreaktion, aus denen Dr. Elgas und Dr. Miller die Viruslast ablesen können. Der CT-Wert misst die Anzahl der Messzyklen, die innerhalb einer PCR-Probe durchgeführt wurden: je später und flacher die Kurve, desto niedriger die Infektion. Wenn keine Infektion vorliegt, sieht man auf dem Monitor parallel verlaufenden Linien.

Der allererste PCR-Test, der im Laboratorium in der Karlsruher Oststadt „durch die Maschinen lief“, datierte vom 15. Januar 2020 – noch in den alten Räumlichkeiten.

Angeliefert werden die Proben mit Pkw, neuerdings aber verstärkt auch durch Fahrradkuriere. Die Lieferungen – insbesondere für Spezialanalysen – kommen bis von Nürnberg, Koblenz und Bonn; oder Fulda und Frankfurt, sagt Dr. Elgas. Da hat das Labor einige feste Verträge mit großen Krankenhäusern.

Für die derzeit dominierenden eiligen PCR-Tests beginnt die erste Frühschicht bereits um 5.30 Uhr morgens. Da sei der Briefkasten des Labors, das in der Oststadt vor zwei Jahren einen Neubau bezog, „schon rappelvoll“.

Jede Einzelanlieferung der festen Touren werde zudem mit Uhrzeit angekündigt – und entsprechend schnell im Haus weiter verteilt. Zwischen 17 und 19 Uhr am späteren Nachmittag ist bei den Anlieferungen „High life“, da kommen die ganzen Proben von Arztpraxen und aus Krankenhäusern an. Insgesamt zählt das Labor Volkmann und Partner jetzt

etwas mehr als 400 Mitarbeiter.

Der Druck und die Arbeitsbelastung auf die Mitarbeiter des Labors ist derzeit hoch. Für Dr. med. Bernhard Miller ist seine Tätigkeit aber immer noch so etwas wie ein Traumberuf, bei Volkmann – und der Vorläuferfirma – ist er bereits seit 1998 tätig. „Das ist ein Querschnittsfach, die Arbeit ist vielfältig und das macht es spannend“, sagt er. Laboratoriumsmedizin, so ergänzt er, sei „die zweitwichtigste Facharztgruppe im Dialog mit den Patienten.“ Bei etwa 80 Facharzt-Spezialisierungen insgesamt. Die Laboratoriumsmedizin folge, sagt er, direkt nach dem Internisten und Hausarzt.

Auch Dr. med. Michael Elgas, der früher auch mal 16 Jahre lang am Städtischen Klinikum Karlsruhe als Labormediziner tätig war, scheint mit seinem Beruf gewissermaßen verheiratet zu sein und Spaß daran zu finden: seine Kinder hätten nach dem Wechsel vom Städtischen Klinikum ins Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) Karlsruhe lapidar festgestellt, dass er „weiterhin erst spät am Abend nach Hause komme“, räumt er schmunzelnd ein.

Ein Besonderer Dank

geht an die Sponsoren der Ausstellung: Citydruck, MVZ Labor Volkmann, Pro Liberis, MedPe, die Evangelische Kirche in Karlsruhe, Stadtjugendausschuss und das Kulturamt | Kulturbüro der Stadt Karlsruhe; und dem Gastgeber: dem Regierungspräsidium Karlsruhe.

Danke auch an das Programm „Neu Start Kultur“, von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien und dem Bildkunst Kulturwerk.

Danke an die vielen Personen und Kooperationspartner die diese Fotodokumentation überhaupt möglich gemacht haben.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses PDF darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Autoren in irgendeiner Form wie Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme vervielf ltig oder verbreitet werden.