

## Dieses Plexiglas soll Wunder wirken

**Neuer Corona-Schnelltest** Die Universität Basel und das Paul-Scherrer-Institut versprechen eine bessere Alternative zu Antigentests. Zudem sei ein kombinierter Covid- und Grippe-Check denkbar.

**Simon Bordier**



Will nach dem Doktorat ein Start-up mitbegründen: Nanowissenschaftler Thomas Mortelmans. Foto: Paul-Scherrer-Institut

Nicht nur Coronaviren und ihre Varianten entwickeln sich weiter, sondern auch Tests zum Nachweis ebendieser. Eine Forschungsgruppe der Universität Basel und des Paul-Scherrer-Instituts (PSI) macht derzeit mit einem völlig neuartigen Schnelltest von sich reden. Kernstück ist eine Plexiglasscheibe, in die hauchdünne Kanäle eingefräst sind. Die Rillen sind derart dünn und so geformt, dass gewisse Bestandteile des Bluts darin stecken bleiben. Die Forschenden helfen dabei etwas

nach: Der Blutprobe werden künstliche Nanopartikel und fluoreszierende Stoffe beigemischt, damit ja die richtigen Blutbestandteile an der richtigen Stelle festsetzen und später unter dem Mikroskop leuchten.

Die Wissenschaftler haben es konkret auf Antikörper gegen das Coronavirus abgesehen, die Rückschlüsse auf den Stand einer Infektion zulassen. Ein helles Signal auf dem Testplättchen lässt auf viele Antikörper und eine

starke Immunreaktion schliessen. «So lässt sich Covid-19 eindeutig diagnostizieren», zeigt sich das PSI in einem Communiqué überzeugt – und verweist auf erste Studienergebnisse.

### **Mehr Testungen erforderlich**

Demnach hat der Schnelltest in einem Setting mit 30 Blutproben – sie stammten teils von Infizierten, teils von Nichtinfizierten – in 29 Fällen korrekt angeschlagen. Die Wissenschaftler haben ihre Erkenntnisse im Fachjournal

«ACS Applied Nanomaterials» publik gemacht sowie die Technologie patentieren lassen.

Yasin Ekinci, Projektbetreuer und Leiter des Labors Röntgen-Nanowissenschaften und -Technologien am PSI, glaubt fest an die Zukunft des Diagnosegeräts. Gerade im Vergleich zu den weitverbreiteten, aber als nicht besonders zuverlässig geltenden Antigen-Schnelltests gebe es Fortschritte. «Natürlich müssen wir für eine fundierte Aussage über die Zuverlässigkeit noch viel mehr Testungen durchführen, und es gibt noch eine Menge Verbesserungspotenzial», lässt sich Ekinci im Communiqué zitieren.

Auch punkto Handhabung und Preis will man nicht hinter den Stand heutiger Tests zurückfallen. «Wir haben das Projekt so durchgeführt, dass alles kompatibel mit industriellen Fertigungsprozessen ist», schreibt auf Anfrage Thomas Mortelmans, Studiererstautor und Doktorand der Nanowissenschaften der Universität Basel. Man habe in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz zeigen können, dass eine Massenproduktion möglich sei. «Nach meinem Doktorat ist es das Ziel, ein Start-up zu gründen», kündigt er an. Dann werde man hoffentlich Investoren finden, die bei der Weiterentwicklung und Vermarktung helfen.

Was den Einsatz im Alltag angeht, so stellt sich Mortelmans vor, dass Probandinnen und Pro-

banden zum Arzt oder in ein Testzentrum gehen. Dort nehme man ihnen wie bei einem Zuckertest mit einem Piks in den Finger ein Tröpfchen Blut ab.

### Ein blinder Fleck bleibt

Doch der junge Wissenschaftler könnte sich auch Tests für den Eigengebrauch vorstellen. Dass nicht jeder Haushalt ein Fluoreszenz-Mikroskop besitzt, um das Testplättchen zu analysieren, ist Mortelmans durchaus bewusst. Und auch er weiss, dass es nicht jedem behagt, sich für einen Test piksen zu lassen. «Wir arbeiten daran, dass er genauso gut mit Speichel statt Blut durchführbar ist», versichert er. Ausserdem wolle man erreichen, dass statt des Mikroskops eine Handycamera das Auslesen der Signale übernehme. «Moderne Geräte sind dazu inzwischen in der Lage», sagt Mortelmans.

Doch auch in diesem optimistischen Szenario bleibt ein blinder Fleck: Anders als Antigen- und PCR-Tests, die auf Virusteile reagieren, erfolgt der Infektionsnachweis hier indirekt über Antikörper im Blut. Das heisst: Erst wenn die Immunantwort des Körpers einsetzt, kann man auch einen Corona-Fall entdecken. Und diese Antwort lässt in der Regel eine Woche auf sich warten; sie erfolgt meist kurz nach Einsetzen der Symptome. Der neue Schnelltest vermag Infizierte in der Inkubationszeit also nicht zu erkennen, weil noch keine Antikörper vorliegen.

### Forschungsbeginn vor Covid

«Es stimmt, dass Antigentests durchschnittlich schneller ein positives Ergebnis für eine akute Infektion geben können», sagt Mortelmans. Das neue Verfahren biete dafür den Vorteil, quantitative Aussagen über die Konzentration von Antikörpern zu ermöglichen. Damit würden Informationen über den Verlauf der Infektion beziehungsweise der Immunreaktion der Probanden geliefert. «Bei den anderen Schnelltests weiss man nur, ob man positiv oder negativ ist.»

Der neue Test sei zudem «wie ein Lego-ähnliches System» ausbaufähig, meint der Doktorand. Denkbar sei etwa, die Zahl der Kanäle zu erhöhen, um Virenvarianten durchzutesten. Oder man könne das Verfahren adaptieren, «um gleichzeitig Covid-19-Antikörper- und eine Antigen-Detektion durchzuführen». Und schliesslich liessen sich mit dem Test verschiedene Erreger gleichzeitig identifizieren – etwa die Grippe.

Das neue Testverfahren ist das Ergebnis mehrjähriger Forschung. Kurz vor Beginn der Corona-Krise habe man an einem Diagnosemittel für Parkinson gearbeitet, erinnert sich Laborleiter Ekinci. Mit Start der Pandemie habe man dann den Fokus auf Corona gesetzt. Weil das Virus damals wenig bekannt und Patientenproben nur schwer erhältlich gewesen seien, habe die Entwicklung viel Zeit in Anspruch genommen.