

30 Mal Hoffnung aus der Schweiz

Imprägnierte Masken, ein Corona-Impfstoff oder ein neues Medikament: Diese **30 Forscherinnen und Forscher** geben alles, um uns vor dem Virus zu schützen. Ob Virologen, Mediziner oder Informatiker – ihr Einsatz macht Mut!

TEXTE LYNN SCHEURER, MARLIES SEIFERT, JESSICA PFISTER
FOTOS NICOLAS RIGHETTI



Jung und engagiert:
Die 33-jährige
Epidemiologin Emma
Hodcroft jagt am
Biozentrum in Basel
das Coronavirus.

Mit Weitblick:
Linguistin Lorenza
Mondada erforscht
die gesellschaftlichen
Auswirkungen der
Corona-Krise.



«Für die Wissenschaft ist
Corona Herausforderung
und Glücksfall. Wir erleben
gerade Historisches»

1 PSYCHOLOGIE Die Körper-Leserin

Lorenza Mondada, 57, Linguistik-
Professorin, Universität Basel

Wie wirkt sich das Coronavirus auf den Menschen als soziales Wesen aus? Was stellen die Verhaltensregeln des BAG mit unserer Kommunikation an? Diesen Fragen geht Lorenza Mondada nach. Mit einem achtköpfigen Team sammelt sie seit Anfang der Corona-Krise Daten in Videoform. Studienteilnehmer werden mit der Kamera verfolgt. Im Fokus stehen alltägliche soziale Interaktionen. «Wir stellen fest, dass Menschen in der Krise kreative Wege finden, um sich zu begrüßen», erklärt die Expertin für Sprache und Körper. Den Handschlag ersetzen die Leute beispielsweise durch ein Berühren der Ellbogen oder Füße, Luftküsse oder angedeutete Umarmungen. «Auch die zwei Meter Abstand werden je nach Kontext und Person sehr unterschiedlich ausgelegt», so Mondada. «Das Virus wird uns noch lang beschäftigen», gibt sie zu bedenken. Gesten und Verhaltensweisen, die bis anhin normal waren, sind plötzlich risikobehaftet. «Die Erkenntnisse, die wir jetzt sammeln, können uns dabei helfen, bessere Präventionsstrategien für den Alltag zu entwickeln – etwa für scheinbar banale Dinge wie das Schlangestehen vor dem Supermarkt.» Es reicht nicht aus, auf Regeln zu pochen. «Wir müssen die fundamentalen Mechanismen verstehen»

Als Tessinerin ist Mondada die Tragweite der Corona-Krise besonders bewusst. «Die Opfer, die die Menschen in meiner Heimat erbringen, sind enorm. Bei der Arbeit sind meine Eltern im Kopf und im Herzen stets präsent.» Für die Wissenschaft sei Corona Herausforderung und Glücksfall zugleich. «Meine Mitarbeiter und ich erleben gerade Historisches!», sagt die Teamplayerin, die den Ausgleich im Rückzug findet: «Ich habe durch die Krise Qigong im Park für mich entdeckt.»

Ein Leben im Dienst der Nation: René Rossi entwickelt effizientere Schutzmasken für die Bevölkerung.

2 INGENIEURSWISSENSCHAFT Der Masken-Aufrüster

René Rossi, 52, Material-Forscher, Empa, St. Gallen

Raumanzüge für den Mars, körperähnliches Gewebe für die Herstellung von Herzpumpen oder mit Wirkstoffen angereicherte Pflaster: Als Leiter des Labors für biomimetische Membrane und Textilien an der Empa in St. Gallen treibt Professor René Rossi die Entwicklung verschiedener hochintelligenter Stoffe voran, die mehrheitlich im medizinischen Bereich zum Einsatz kommen. Momentan gilt seine ganze Aufmerksamkeit den in Zeiten der Corona-Krise dringend benötigten Schutzmasken. «Kurz zusammengefasst könnte man sagen, dass wir Verfahren erarbeiten, um handelsübliche Hygienemasken gegen das Coronavirus aufzurüsten», erklärt Rossi. «Interessant sind für uns beispielsweise virenabweisende Beschichtungen oder Sterilisationsvorgänge, welche die Masken länger tragbar machen.»

Auch wenn in der Bevölkerung der Ruf nach einem allgemeinen Maskenzwang lauter wird – die Effektivität von Masken ohne Filter sei bei der Verhinderung einer Tröpfcheninfektion «wahrscheinlich begrenzt», sagt Rossi. Als Teil einer nationalen Masken-Taskforce sucht er deshalb mit Hochdruck nach Verbesserungsansätzen.

«Es muss jetzt alles sehr schnell gehen. Wir arbeiten 12 bis 15 Stunden pro Tag»

Unter anderem prüft er die Wirksamkeit einer elektrogesponnenen Membran, die für das Coronavirus undurchlässig wäre. «Es muss jetzt alles sehr schnell gehen. Wir arbeiten derzeit zwölf bis fünfzehn Stunden an sieben Tage die Woche», so Rossi.

Für die Familie bleibt dem Vater von zwei jungen Erwachsenen da kaum Zeit. Auch sein Mountainbike muss in der Garage stehen bleiben. Das sei schon in Ordnung, winkt der gebürtige Neuenburger ab. «Unsere Forschung wird grösstenteils vom Steuerzahler finanziert. Umso mehr motiviert es mich, wenn wir den direkten gesellschaftlichen Nutzen dieser Arbeit sehen.»

3 MEDIZIN

Der Impfstoff-Tüftler

Martin Bachmann, 52,
Immunologe, Universität Bern

Im Wettlauf um einen Impfstoff gegen das Coronavirus ganz vorne dabei ist der Immunologe Martin Bachmann, 52. In seinem Labor am Inselspital Bern hat er eine Substanz entwickelt mit dem kryptischen Namen RBD-CuMVtt. Diese soll den Körper derart anregen, dass er schon vor der ersten Begegnung mit dem Virus Antikörper bildet. Bachmanns ehrgeiziges Ziel: bis in einem halben Jahr die ganze Schweiz damit impfen. Das Forschungsteam besteht aus 15 Mitarbeitern in Bern, Experten aus Riga (Lettland) und von einer chinesischen Universität. Für den Impfstoff hat es einen Teil des Coronavirus ins Visier genommen: die Spike-Proteine. Die abstehenden Zapfen ermöglichen es dem unsichtbaren Feind, in die Körperzelle einzudringen und diese zu einer regelrechten Virenfabrik umzuprogrammieren.

Bei Mäusen hat Bachmanns Impfstoff bereits gewirkt: «Die Tiere bildeten Antikörper, die das Virus bei weiteren Tests ausser Gefecht setzen.» Jetzt gehe es darum, ihn an Menschen zu testen. Normalerweise brauche es dafür 10 000 Testpersonen. Aber da die Zeit drängt, hofft der Immunologe auf ein beschleunigtes Verfahren mit deutlich tieferer Testzahl. Gleichzeitig soll die Produktion hochgefahren werden. «Ziel wären zehn Millionen Dosen.» Dafür möchte der gebürtige Winterthurer mit einem Biotech-Institut in Wädenswil zusammenarbeiten. «Sie können Reaktoren herstellen, die 100 Liter Impfstoff produzieren», sagt Bachmann, Professor an den Unis von Bern und Oxford (GB). Der Vater von zwei Kindern, die beide an der ETH Zürich studieren, ist zuversichtlich. Die Forscher-Taskforce des Bundes unterstütze seinen Plan. «Ich werde den Impfstoff sicher auch als einer der Ersten ausprobieren.»



«Der freiwillige Einsatz berührte mich»: Jonathan Isenring liess Computercracks gegen das Coronavirus antreten.

4 INFORMATIK

Der Super-Vernetzer

Jonathan Isenring, 30, Veranstalter des Hackathons gegen Corona

Das Internet ermöglicht es nicht nur, Arbeit oder Ufzgi von zu Hause aus zu erledigen – hilft auch dabei, das Coronavirus zu «hacken». Bei Hackathons entwickeln Programmierer technische Projekte, jeden September zum Beispiel am HackZurich. Da ein physisches Treffen derzeit unmöglich ist, überlegte sich HackZurich-Mitgründer Jonathan Isenring eine Alternative: Er stellte einen digitalen Non-Profit-Hackathon gegen das Coronavirus auf die Beine. Am 27. März startete er #CodevsCOVID19. Während 72 Stunden versuchten knapp 3000 Teilnehmer, Corona-Probleme zu lösen. «In den ersten Stunden gehts darum, dass die Leute sich finden», erklärt Isenring. «Danach bilden sich Gruppen mit dem gleichen Ziel. Zum Beispiel: eine App, die kranken Personen bei der Selbstisolation hilft. Oder: ein Programm, dank dem KMU mit ihren Kunden in Kontakt bleiben können.

«Teilnehmer aus 85 Ländern arbeiteten an 300 Projekten.» 2600 Technologieexperten vernetzten sich dabei mit 350 Mentoren – Ärzten, Virologen oder Forschern. «Die Mentoren sind wichtig, damit nicht am Problem vorbeiprogrammiert wird», sagt Isenring, der Betriebswirtschaftslehre an der Uni Zürich studierte und als Unternehmer auch das Digital Festival organisiert. «Wir sahen es als unsere Verantwortung, die Netzwerkmenschen für diese Krise einzusetzen. Dass Menschen aus der ganzen Welt mehr als 100 000 freiwillige Arbeitsstunden investierten, hat mich berührt.» Auch die ETH Zürich und der Bund beteiligten sich am Hackathon. Manche Projekte sind bereits Realität: etwa match4care.ch, eine Plattform, die es Pflegeheimen und der Spitex ermöglicht, Freiwillige und Fachpersonal zu finden.

«Ich werde den Impfstoff selber ausprobieren.» Der Immunologe Martin Bachmann sieht sich bald am Ziel.



Emma Hodcroft kommt dem Virus auf die Spur: dank kleinen Fehlern, die bei einer Ansteckung passieren.

5 EPIDEMIOLOGIE Die Viren-Jägerin

Emma Hodcroft, 33, Molekulare Epidemiologin an der Uni Basel

Ein Tippfehler kann jedem passieren. Selbst einem Virus. «Wenn das Coronavirus von einer Person zur nächsten wechselt, kommt es manchmal zu einer kleinen Genmutation», sagt Emma Hodcroft, Molekulare Epidemiologin. «Nicht absichtlich, eher eine Art Kopierfehler.» Dieser Fehler wird nun bei jeder Reproduktion wiederholt. «Dadurch entstehen verschiedene Stränge des Virus. Anhand dieser Stammbäume erkennen wir, auf welchem Weg sich das Virus verbreitet.» Hodcroft arbeitet am Biozentrum der Uni Basel bei Richard Neher. Sie ist auf Daten angewiesen: «Labore können aus einem Nasenabstrich die Gensequenz eines Virus erstellen.» Jede Sequenz besteht aus 29 000 Buchstaben – Tippfehler inklusive. So kann Hodcroft die Route einer Virusfamilie nachvollziehen. «Das ist am Anfang und am Ende einer Pandemie besonders wichtig.»

Am Anfang, um zu sehen, ob das Virus durch Reisende oder durch lokale Ansteckungen verbreitet wird. Am Ende, um zu sehen, in welchen Regionen Coronaviren noch aktiv sind. Von der globalen Verbreitung des Virus ist die Forscherin persönlich betroffen. «Meine Mutter lebt in Texas, mein Vater in Grossbritannien. Natürlich mache ich mir Sorgen.» Sie selbst geht nur zum Joggen und zum Einkaufen raus. «Ich fühle mich nicht krank, aber ich möchte niemanden anstecken.» Gefährlicher wird das Coronavirus durch die Mutationen aber nicht. «Ein Virus hat keine Absicht. Es reproduziert sich einfach so oft wie möglich.» Glücklicherweise nicht, ohne mal einen kleinen Fehler zu machen.



«Ein Virus hat keine Absicht. Es reproduziert sich einfach so oft wie möglich»

Nächste Seite Und so kämpfen 25 weitere Wissenschaftler in der Schweiz mit vollem Einsatz gegen das Coronavirus.

Geballte Kraft gegen Corona

Sie untersuchen Kläranlagen, den Schlaf
oder Tiere. Die **Forscherwelt** im Überblick.

DIE VIRUSFORSCHERINNE

6 **VIROLOGIE VOLKER THIEL, INSTITUT FÜR VIROLOGIE UND IMMUNOLOGIE, UNI BERN**
Im Hochsicherheitslabor Mittelhäusern erforscht er mit Bakteriologe Jörg Jores die **Klone des Virus**.

7 **BIOFORSCHUNG TORSTEN SCHWEDE, BIOZENTRUM UNIVERSITÄT BASEL**
Mit einem Supercomputer testet er 500 Milliarden Moleküle, um Wirkstoffe für **Medikamente** zu finden.

8 **ORGANISCHE CHEMIE JEFF BODE, DEPARTEMENT CHEMIE, ETH ZÜRICH**
Produziert kleine Moleküle, welche die **Vermehrung** und die Streuung von Coronaviren verhindern sollen.

9 **COMPUTATIONAL BIOLOGY TANJA STADLER, DEPARTEMENT BIOSYSTEME, ETH ZÜRICH**
Mit Gendaten berechnet sie, wo das Virus seinen Anfang nahm – und wie schnell es sich **ausbreitet**.

10 **UMWELTINGENIEURWISSENSCHAFT CHRISTOPH ORT, EMPA ST. GALLEN**
Um ein Frühwarnsystem zu entwickeln, sucht er im Abwasser von **Kläranlagen** nach Coronaviren.

11 **CHEMIE SAMUEL HESS, MATERIAL-ENGINEERING, ETH ZÜRICH**
Beatmungen brauchen **Sauerstoff** – der Forscher will dessen Konzentration in der Druckluft erhöhen.

12 **UMWELTINGENIEURWISSENSCHAFT ROMAN STOCKER, ETH ZÜRICH**
Er schafft eine Plattform für den **Austausch** von Ausrüstung, Stoffen, Fachwissen und Personal.

13 **MATERIALWISSENSCHAFT CARLO CENTONZE, FIRMA HEIQ**
Das Unternehmen aus Schlieren ZH versucht, Textilien wie Schutzmasken **Corona-resistent** zu machen.

14 **NANOMEDIZIN FRANCESCO STELLACCI, EPFL LAUSANNE**
Ein **Breitband-Medikament** gegen Viren soll Linderung verschaffen, bis ein Impfstoff gefunden ist.

15 **MEDIZINISCHE VIROLOGIE ALEXANDRA TRKOLA, UNIVERSITÄT ZÜRICH**
Sie entwickelt einen **Antikörper-Test** und führt täglich 800 bis 1000 Corona-Tests durch.

16 **TRANSFUSIONSMEDIZIN ANDREAS BUSER, UNISPITAL BASEL**
Er behandelt Corona-Patienten mit dem **Blutplasma** von Personen, die bereits wieder gesund sind.

DIE MEDIZINERINNE

DIE MEDIZINERINNE

17 **TIERMEDIZIN REGINA HOFMANN-LEHMAN, TIERSPITAL UNIVERSITÄT ZÜRICH**
Die Laborleiterin untersucht **Übertragungswege** des Coronavirus zwischen Tieren und Menschen.

18 **INFEKTILOGIE RAMI SOMMERSTEIN, INSELSPITAL BERN**
Der Oberarzt erforscht, welche Personen weshalb einer **Risikogruppe** gehören.

19 **CHEMIEINFORMATIK DANIEL PROBST, UNIVERSITÄT BERN**
Auf corona-data.ch liefert der Doktorand **aktuelle Daten** als das Bundesamt für Gesundheit.

20 **BIG DATA JAN VON OVERBECK, EHEMALIGER KANTONSARZT BERN**
Er sammelt auf covidtracker.ch Daten von Freiwilligen und entdeckt dabei **neue Infektionsherde**.

21 **TRACKING MARCEL SALATHÉ, EPFL LAUSANNE**
Der Epidemiologe entwickelt mit Forschern aus 10 Ländern eine **App**, die Ansteckungen nachverfolgen kann.

22 **BIOSTATISTIK MILO PUHAN, INSTITUT FÜR EPIDEMIOLOGIE UNI ZÜRICH**
Baut mit der Swiss School of Public Health ein Programm zur Bestimmung der Corona-Immunität auf.

23 **PSYCHOLOGIE VERONIKA BRANDSTÄTTE MORAWIETZ, UNIVERSITÄT ZÜRICH**
Per Studie erforscht sie, was die Menschen jetzt beschäftigt und wie sie zu den neuen Regeln stehen.

24 **SCHLAFORSCHUNG CHRISTINE BLUME, UNIVERSITÄT ZÜRICH**
Sie untersucht, wie sich die Pandemie auf die **Qualität unseres Schlafs** auswirkt.

25 **NEUROWISSENSCHAFTEN DOMINIQUE DE QUERVAIN, UNIVERSITÄT BASEL**
Kein Jassabend, kein Sport, kein Händedruck. Was wirkt das auf die Psyche? Die grosse **Stress-Studie**.

26 **SOZIALPSYCHOLOGIE MARIA DOUNEVA, UNIVERSITÄT BASEL**
Hat Entscheidungshilfen entwickelt, damit die Menschen in Corona-Zeiten **weniger überfordert** sind.

27 **KLIMAWISSENSCHAFT MARTIN GROSJEAN OESCHGER-ZENTRUM, UNI BERN**
Er analysiert, warum die Corona-Krise nicht automatisch eine gute Nachricht für unser **Klima** ist.

28 **BANKING & FINANCE ALEXANDER WAGNER, UNIVERSITÄT BASEL**
Er untersucht mit Professor Stefano Ramelli die **Aktienkursreaktionen** auf den Ausbruch von Corona.

29 **RECHTSWISSENSCHAFT KURT PÄRLI, JURISTISCHE FAKULTÄT, UNI BASEL**
Veranstaltungsverbote, Schliessung von Betrieben. Wie beurteilt man die **staatlichen Massnahmen**?

30 **ARBEITSPSYCHOLOGIE MARTIN KLEINMANN, UNIVERSITÄT ZÜRICH**
Er untersucht, welche Herausforderungen **Arbeitnehmende** in Corona-Zeiten bewältigen müssen.

DIE INFORMATIKERINNE

DIE PSYCHOLOGINNE

DIE KLIMA- UND ARBEITSPSYCHOLOGINNE

