

Inhaltsverzeichnis

Spital Limmattal

[ZH: Das Spital Limmattal feiert seinen 50. Geburtstag](#)

Limmattaler Zeitung

29.12.2020

ZH: Das Spital Limmattal feiert seinen 50. Geburtstag

limmattalerzeitung.ch 28.12.2020

Spitäler

ZH - Kispi: Die Nieren der anderen

Neue Zürcher Zeitung

29.12.2020

Verzicht auf Lohnerhöhungen bringt Spitälern Kritik ein

Medinside

28.12.2020

Gesundheitspolitik / national

Plötzlich sackt der R-Wert ab

Tages-Anzeiger

29.12.2020

[So gelangt der Corona-Impfstoff zu den Kantonen - Medienecho](#)

Infonlinemed

29.12.2020

Eiskalte Mission unter grösster Geheimhaltung

Tages-Anzeiger 29.12.2020

Gesichert wie ein Geldtransport

Neue Zürcher Zeitung 29.12.2020

So gelangt der Corona-Impfstoff zu den Kantonen

SRF 1 28.12.2020

Kantonal / Regional

ZH: Die Corona-Bilanz der Zürcher Regierungsräte

Neue Zürcher Zeitung

29.12.2020

Heilkunde

Der Siegeszug von Impfungen

Neue Zürcher Zeitung

29.12.2020

Was man über das mutierte Virus weiss

Aargauer Zeitung Gesamt

29.12.2020

Medizintechnik

Algorithmen helfen bei der Diagnose

Luzerner Zeitung

29.12.2020

LIMMATTAL SEITE 17

Urdorf knackt die 10000er-Grenze

Jahresrückblick 2020: Das sorgte im Limmattal in den Monaten April, Mai und Juni nebst Corona für Schlagzeilen.

Sandro Zimmerli

[...]

1. Mai: Das Spital Limmattal feiert seinen 50. Geburtstag

Am 1. Mai 1970 öffnete das Spital Limmattal seine Tore. Obschon das geplante Jubiläumsfest am 7. Mai wegen der Coronakrise abgesagt werden muss, soll der 50. Geburtstag aber nicht sang- und klanglos vorbeiziehen. Deshalb sind die Eingangspforten des Limmi dieses Wochenende mit Ballons geschmückt. Zudem kann die Geschichte des Spitals auf einer Fotowand in der Empfangshalle begutachtet werden.



[...]

- ZH: Das Spital Limmattal feiert seinen 50. Geburtstag
limmattalerzeitung.ch 28.12.2020

© Limmattaler Zeitung

[ONLINE, 28.12.2020](#)

Die Aescher Feldschützen werden 125, das «Limmi» wird 50 und Urdorf hat nun 10'000 Einwohner: Das sorgte im zweiten Quartal 2020 für Schlagzeilen

Jahresrückblick 2020: Das sorgte im Limmattal in den Monaten April, Mai und Juni nebst Corona für Schlagzeilen.

Sandro Zimmerli

[...]

1. Mai: Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag

Am 1. Mai 1970 öffnete das Spital Limmattal seine Tore. Obschon das geplante Jubiläumsfest am 7. Mai wegen der Coronakrise abgesagt werden muss, soll der 50. Geburtstag aber nicht sang- und klanglos vorbeiziehen. Deshalb sind die Eingangspforten des Limmi dieses Wochenende mit Ballons geschmückt. Zudem kann die Geschichte des Spitals auf einer Fotowand in der Empfangshalle begutachtet werden.

[...]

Identisch publiziert unter:

- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
aargauerzeitung.ch
- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
badenertagblatt.ch
- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
bzbasel.ch
- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
grenchnertagblatt.ch
- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
oltnertagblatt.ch
- [Das Spital Limmattal feiert seinen 50.Geburtstag](#)
solothurnerzeitung.ch

© limmattalerzeitung.ch

Die Nieren der anderen

Lebensbedrohliche Komplikationen bei Nierentransplantationen sind heute selten, auch bei Kindern

Claudia Rey

Der Anruf, der Erics Leben eine gute Wendung bringen sollte, ängstigte den Buben. Die Botschaft, die ihm die Ärzte überbrachten: Ein junger Mann ist gestorben, du bekommst seine Niere, in den nächsten Tagen wirst du operiert. Eric war damals 6 Jahre alt. Heute ist er 56 und lebt noch immer mit derselben Niere, die ihm die Ärzte damals in einer aufsehenerregenden Operation transplantiert hatten.

Die Operation am Universitätsspital Zürich (USZ) in Kooperation mit dem Universitäts-Kinderspital Zürich im Dezember 1970 war eine Sensation. 15 Jahre zuvor war erstmals eine Nierentransplantation bei einem Erwachsenen geglückt. Nur wenige Chirurgen hatten Erfahrung mit Organtransplantationen. Dass sich jemand traute, die OP bei einem Kind durchzuführen, war aussergewöhnlich. Der inzwischen pensionierte Arzt Ernst Leumann hatte Eric damals am Universitäts-Kinderspital Zürich betreut und war bei der Operation durch den Chirurgen Felix Largiadèr dabei. Der 85-Jährige erinnert sich: «Ich hatte Bedenken. Wir wussten nicht, ob die Niere funktionieren wird. Alles ist viel kleiner bei einem Kind, das Risiko grösser. Wir hatten auch Glück.»

Zehnmal am Tag erbrochen

Heute liegt die Rate der lebensbedrohlichen Komplikationen bei Nierentransplantationen unter 0,5 Prozent. In Zürich wird pro Jahr etwa bei 5 bis 8 Kindern eine Niere transplantiert. Eines von ihnen ist Kevin Graf, 15 Jahre alt. Er sitzt neben seiner Mutter Tanja, 42-jährig, am Wohnzimmertisch im Zürcher Quartier Friesenberg und greift sich aus einer Guetzli-Schale einen Zimstern. Früher wäre das für ihn undenkbar gewesen.

Bei Kevins Geburt kam es zu Komplikationen. Die Herztöne seines eineiigen Zwillingsbruders verstummten. Die Babys mussten per Not-Kaiserschnitt geholt werden. Der Bruder starb noch im Bauch der Mutter, Kevin überlebte. Doch bald merkten die Ärzte, dass auch mit seiner Gesundheit etwas nicht stimmte. Er pinkelte nicht. Kevin hatte eine Nierenvenenthrombose erlitten. Im Alter von drei Wochen musste er erstmals an eine Dialysemaschine angeschlossen werden. Ihm war ständig übel, Nahrung konnte er kaum bei sich behalten. Manchmal hat er zehnmal am Tag erbrochen. «Ich habe an Essen gelutscht, aber herunterschlucken fiel mir schwer. Meist ist es dann auch sofort wieder hochgekommen», erzählt Kevin. Er wurde jahrelang über eine Magensonde ernährt. Und in der Nacht musste ihn die Mutter Tanja an eine Bauchfell-Dialyse-Maschine anschliessen. Sie erinnert sich: «Die Nächte waren der Horror. Immer wenn er sich im Schlaf auf einen Schlauch gedreht hat, ist der Alarm losgegangen.»

Auch bei Eric sind die Essensprobleme in der Zeit vor der OP noch heute präsent, und das 50 Jahre nach der bahnbrechenden Operation. Im Gespräch mit der NZZ sagt der heute 56-jährige Genfer, der seinen Nachnamen nicht in der Zeitung abgedruckt haben möchte, an die Schmerzen vor dem Eingriff erinnere er sich kaum. Aber er wisse noch gut, dass er damals ungesalzenes Brot und ungesalzenen Käse habe essen müssen. Und nicht mehr als drei Deziliter Wasser habe trinken dürfen. «Ich hatte so starken Durst. Ich habe dann manchmal heimlich im Spitalzimmer nach Wasser gesucht», sagt Eric. Sein damaliger Arzt Leumann erklärt: «Hätte er mehr getrunken, wäre die Belastung für Herz und Blutdruck zu gross geworden.» Und er ergänzt: «Ich weiss nicht, wie es mit Eric weitergegangen wäre, wenn wir ihn nicht transplantiert hätten. Er war am Ende seiner Kräfte.»

Eine ähnliche Situation erlebten Tanja Graf und ihr Sohn Kevin. Für die Mutter war sofort klar, dass sie dem Sohn eine Niere spenden würde, so früh wie irgendwie möglich. «Ich konnte nicht mehr zusehen, wie er leidet.» Sie habe sich

gewünscht, dass er aufwachsen könne wie die anderen Kinder, mit ihnen spielen, Znüni essen.

Obwohl Kevin dank seiner Mutter nicht auf einer Liste warten musste, bis jemand ein Organ spendet, vergingen mehr als drei Jahre, bis er operiert werden konnte. Das Problem: Kevin war zu leicht. Weil er sich ständig übergeben musste, nahm er kaum zu. Erst im Alter von drei Jahren wog er die für die OP erforderlichen 10 Kilogramm. Andere Kinder im selben Alter wiegen etwa 15 Kilogramm.

Warten auf ein Spenderorgan

Kinder, bei denen die Spende eines Familienmitglieds anders als im Fall von Kevin ausgeschlossen wird, kommen wie alle anderen Patienten auf eine Warteliste für eine Spenderniere eines hirntoten Menschen. Dort werden sie priorisiert, erhalten also den Vorzug. Giuseppina Spartà, Kevins Ärztin am Universitäts-Kinderspital Zürich, sagt: «Eine Transplantation bedeutet eine Wende im Leben dieser Kinder, eine bessere Lebensqualität. Ich würde mir wünschen, dass mehr Menschen ihre Organe spenden würden.»

Mehr als 1400 Personen warten in der Schweiz derzeit auf ein Spenderorgan. Jede Woche sterben zwei von ihnen. Hierzulande wurden vergangenes Jahr rund 500 Organtransplantationen durchgeführt. Damit liegt die Schweiz im europäischen Vergleich zurück, Frankreich etwa hat doppelt so viele Spender pro Million Einwohner.

Das hat einen Grund: In Frankreich ist wie in den meisten westeuropäischen Ländern die erweiterte Widerspruchslösung etabliert, in der Schweiz, Deutschland und Dänemark hingegen nicht. Die Widerspruchslösung bedeutet: Bei Verstorbenen wird angenommen, dass sie ihre Organe spenden wollen – auch wenn sie sich nie als Spender registriert haben. Die Angehörigen verfügen jedoch über ein Vetorecht, wenn sie wissen oder vermuten, dass der Verstorbene nicht hätte spenden wollen.

In der Schweiz kann der Entscheid, ob man Organe spenden möchte oder nicht, im Organspenderegister festgehalten werden. Die Volksinitiative «Organspende fördern – Leben retten» möchte nun auch bei uns die erweiterte Widerspruchslösung einführen. Der Bundesrat hat Ende November diese Idee aufgegriffen und einen indirekten Gegenvorschlag ans Parlament überwiesen.

Eine Transplantation bedeutet jedoch nicht, dass danach alles gut ist. Das erfuhren auch Tanja und Kevin Graf. Übel war es Kevin nur noch selten. Aber er hatte Mühe zu essen, weil er es als Kleinkind nicht gelernt hatte. In der Logopädie musste er lernen, zu kauen und zu schlucken. Und die vielen Medikamente setzten ihm zu: «Er fiel auf, war aufgequollen durch das Kortison und hatte starken Haarwuchs», sagt Tanja Graf. Heute erkennt man davon nichts mehr, die Medikamente, die er nehmen muss, sind weniger stark als damals. Kevin sieht aus wie die anderen Teenager und lebt auch so.

Um 7 Uhr klingelt der Wecker

Obwohl er zu den Corona-Risikopatienten gehört, macht er sich keine Sorgen. «Ich bin es gewohnt, häufig die Hände waschen zu müssen.» Wegen Medikamenten, die die Immunreaktion des Körpers herunterfahren, war er schon immer gefährdeter für Infektionskrankheiten. Er hat gelernt, damit zu leben. Nur etwas ist anders als bei seinen Freunden: Auch am Wochenende klingelt um 7 Uhr der Wecker. Dann muss Kevin pünktlich die Medikamente einnehmen. Durchschlafen bis am Mittag, das kennt er nicht.

Eric hat durch die Medikamente einen grauen Star bekommen. Doch er sagt: «Mir geht es gut.» Im Januar muss er die Augen operieren.

Auch Kevin fühlt sich gut. Einmal pro Monat muss er ins Kinderspital zur Kontrolle. Im Sommer fängt er in einem Kinderhort eine Lehre als Fachmann Betreuung an. Es ist unwahrscheinlich, dass auch seine Niere 50 Jahre funktioniert wie Erics. Im Durchschnitt beträgt die Lebensdauer einer transplantierten Niere 17 bis 20 Jahre. Kevin hat das Spenderorgan der Mutter seit 12 Jahren. Irgendwann wird er eine neue Niere brauchen.



Die Mutter Tanja Graf spendete ihrem Sohn Kevin vor 12 Jahren eine Niere. Das Organ wird jedoch nicht ewig funktionieren. KARIN HOFER / NZZ



Vor 50 Jahren wurde in Zürich zum ersten Mal einem Kind eine Niere transplantiert: Der 6-jährige Eric wird kurz davor einer Hämodialyse unterzogen. UNIVERSITÄTS-KINDERSPITAL ZÜRICH

© **Neue Zürcher Zeitung**



MEDINSIDE

Gewicht: Online

28. Dezember 2020
[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)
[ONLINE, 28.12.2020](#)

Verzicht auf Lohnerhöhungen bringt Spitälern Kritik ein

Die Gewerkschaft Syna wirft den Spitälern vor, die Corona-Baisse zu nutzen, um Lohnforderungen abzulehnen. Die Spitäler widersprechen.

Im April war es die Bundespräsidentin persönlich, die höhere Löhne für das Gesundheitspersonal verlangt hat. Im Herbst forderte das Pflegepersonal dann selbst bessere Arbeitsbedingungen. Jetzt, kurz vor dem Jahresende, sind die Lohnrunden für das kommende Jahr beendet. Diese seien eine «grosse Enttäuschung für das Gesundheitspersonal», sagt Arno Kerst, Präsident der Gewerkschaft Syna. Es sei ein «Armutszeugnis, dass die Abschlüsse in den Neuenburger Spitälern oder der Reha-Klinik Basel mit einem generellen Plus von je 1 Prozent zu den Besten gehören».

Was sagen die Spitäler dazu? Nachfrage beim Spitalverband Hplus. Syna wisse «sehr genau, dass die Spitäler einem enormen wirtschaftlichen Druck standhalten müssen und bei Lohnverhandlungen kaum noch Spielraum haben», sagt Direktorin Anne-Geneviève Bütikofer. Sie verweist auf ein zusammen mit der Syna und weiteren Sozialpartnern verfasstes Schreiben. Mit diesem waren die Nationalrätinnen und -räte vor der Wintersession aufgefordert worden, die durch die Corona-Pandemie entstandene «Finanzierungslücke zu schliessen» - die Gesundheitseinrichtungen seien dazu nicht selbst in der Lage. Andernfalls drohten Sparprogramme, unter denen vor allem das Personal leiden würde. Doch der Ruf blieb im Bundeshaus bisher ungehört.

Vorwurf an die Spitäler

Kerst sagt, man habe grundsätzlich Verständnis für die Spitäler. Viele steckten in einer schwierigen Situation, weil die Politik versage, «indem sie die meisten Spitäler darüber im Unklaren lässt, ob sie für die aufgrund der Corona-Krise entstehenden Mehrkosten oder Mindereinnahmen aufkommt.»

Wenn Spitäler zumindest eine Jahresprämie für alle ausgerichtet hätten, wäre das ein Zeichen gewesen, sagt Karst. Aber viele Unternehmen hätten auch darauf verzichtet. Und auch die Forderung, mindestens die tiefsten Löhne von unter 5000 Franken anzuheben, sei nicht erhört worden. Bei der Syna wirft man den Spitälern vor, die «Ungewissheit zu benutzen, um weitergehende Lohnerhöhungen zu verweigern.»

Unverständnis beim Spitalverband

Bütikofer von Hplus stört sich an dieser Aussage, welche die Syna vor Weihnachten auch in einem Communiqué machte: «Die Ansicht, dass Ungewissheit ausgenutzt wurde, um Lohnverhandlungen zu verweigern, kann von Syna nicht ernsthaft vertreten werden.»

Bütikofer sieht weiterhin die Politik in der Pflicht. Diese müsse «die finanzielle Überlebensfähigkeit der Spitäler stärken und damit angemessene Löhne für die Arbeitnehmenden sichern.» Darauf wolle Hplus zusammen mit den Sozialpartnern weiter hinarbeiten.

«Schlecht für Motivation»

Für Arno Kerst von der Syna aber ist klar: Mit der mageren Lohnrunde handeln die Spitäler mit wenig Weitsicht. Es sei schlecht für die Motivation der Angestellten aber auch für das Anwerben von Nachwuchs, wenn das Gesundheitspersonal in der Covid-Krise mehr arbeiten müsse und nun trotzdem praktisch leer ausgehe.

© Medinside

TITELSEITE

Im Kampf gegen Corona setzt Bund auf diffusen Wert

Daten zu Covid-19 - Der R-Wert, der den Ausschlag für den Teil-Lockdown gegeben hat, wurde von der ETH nachträglich deutlich nach unten korrigiert.

Luca De Carli

Der R-Wert hat grossen Einfluss auf die Corona-Politik. Er zeigt nicht nur an, wie schnell sich das Virus in der Schweiz weiterverbreitet. Er war auch mitentscheidend dafür, dass der Bundesrat am 18. Dezember einen Teil-Lockdown angeordnet hat. In den Tagen vor dem Entscheid lag der neuste verfügbare R-Wert - jener für den 4. Dezember - gemäss den Berechnungen der zuständigen Forscher der ETH bei 1,13. Ein hoher Wert, bei dem sich die Fallzahlen innert eines Monats verdoppelt hätten.

Seither musste die ETH den damaligen R-Wert aber wiederholt nach unten korrigieren. Gemäss den neusten Berechnungen lag er am 4. Dezember statt bei 1,13 lediglich bei 1. Das bedeutet, dass die Schweiz schon damals kurz davor stand, das exponentielle Wachstum der Fallzahlen zu stoppen.

Weil es von der Infektion über das Auftreten erster Symptome bis zum positiven Corona-Test bis zu 10 Tage dauert, kann der R-Wert nur mit grosser zeitlicher Verzögerung geschätzt werden. Dass die Schätzungen nachträglich nach oben oder nach unten korrigiert werden müssen, kommt zwar immer wieder vor. In der politischen Debatte wurde das in der Schweiz jedoch kaum thematisiert. Anders als etwa in Grossbritannien. Dort warnten Forscher, die für den R-Wert zuständig sind, die Politik schon im Sommer, sich zu stark daran zu orientieren.

Morgen berät der Bundesrat erneut über Corona. Gemäss den aktuellsten Schätzungen liegt der R-Wert nun bei 0,86. Die ETH warnt diesmal selber davor, dass der Wert zu tief sein könnte. Der Grund: Weil über die Feiertage weniger getestet wurde, könnten zu wenige Fälle entdeckt worden sein.

SCHWEIZ SEITE 5

Plötzlich sackt der R-Wert ab

Daten im Nachhinein angepasst - Unmittelbar bevor der Bundesrat die Corona-Massnahmen im Dezember verschärfte, warnte die Taskforce vor steigenden Fallzahlen. Grund war ein hoher R-Wert. Inzwischen wurde der Wert deutlich nach unten korrigiert.

Luca De Carli und Andreas Moor

1,13 - diese Zahl hatte Folgen. Das war der R-Wert für den 4. Dezember. Gemäss den Berechnungen der ETH steckten an diesem Tag in der Schweiz 100 Corona-Infizierte im Schnitt 113 weitere Personen an. Das bedeutet: Die Zahl der Neuinfektionen wuchs damals exponentiell.

Zumindest ging man davon aus, als der R-Wert für den 4. Dezember zehn Tage später - am 14. Dezember - ein erstes Mal berechnet werden konnte. Weil es von der Infektion über das Auftreten erster Symptome bis zum positiven Corona-Test im Schnitt 8 bis 10 Tage dauert, kann nur mit zeitlicher Verzögerung geschätzt werden, wie schnell sich das Virus in der Schweiz verbreitet. Die Schätzungen werden zudem oftmals nachträglich korrigiert. Ein Fakt, der bislang in der öffentlichen Diskussion um den R-Wert in der Schweiz kaum thematisiert wurde.

Nun zeigt sich: Für den 4. Dezember wurde der R-Wert im ersten Anlauf zu hoch geschätzt. Eine Woche später - am 22. Dezember - korrigierte die ETH den R-Wert für den 4. Dezember von 1,13 auf 1,05. Nochmals eine Woche später - am 28. Dezember - berechnete das Team um die Mathematikerin Tanja Stadler den R-Wert für den 4. Dezember auf exakt 1. Die epidemiologische Lage war damals in der Schweiz also deutlich besser als ursprünglich vermutet. Der Fehlerbereich der ersten Schätzung wurde mit 1,11 bis 1,14 angegeben.

Diese erste, zu negative Schätzung hatte weitreichende Folgen: Nur sie stand dem Bundesrat zur Verfügung, als er in der dritten Dezemberwoche entschied, dass zum Beispiel Restaurants ganz schliessen müssen. Drei Tage davor warnte die wissenschaftliche Corona-Taskforce in ihrer Lagebeurteilung: «R aufgrund der bestätigten Fälle und Todesfälle befindet sich über der kritischen Schwelle von 1.» Und forderte danach an einer Pressekonferenz rasch strenge und umfassende schweizweite Massnahmen. Das Bundesamt für Gesundheit wiederum warnte an der gleichen Pressekonferenz angesichts des vermeintlichen R-Werts von 1,13 vor einer «Verdoppelung der Fallzahlen» innert eines Monats.

Ob die Massnahmen, die der Bundesrat am 18. Dezember beschlossen hatte, zu mild, zu streng oder gerade richtig waren, kann heute noch niemand sagen. Vor allem im englischsprachigen Raum ist aber schon länger Konsens, dass eine zu starke Orientierung der Corona-Politik am R-Wert keine gute Idee ist. So sagte etwa Anfang Juli ein Mitglied der Wissenschaftsgruppe, die in Grossbritannien für die Schätzung des R-Werts zuständig ist, in der Zeitschrift «Nature»: Seine Gruppe sei besorgt, «ein Monster» geschaffen zu haben. Der R-Wert zeige nicht, was man wissen müsse, um die Pandemie zu managen. Trotzdem würde sich insbesondere die Politik zu stark daran orientieren.

Zu tiefe Schätzungen

Problematisch war dies, wie sich inzwischen zeigt, vor allem beim Bundesratsentscheid vom 11. Dezember. Damals legte die Regierung unter anderem fest, dass Restaurants zwar noch nicht ganz, aber zumindest ab 19 Uhr schliessen sollen. Kantone mit einem R-Wert unter 1 wurde allerdings erlaubt, auf die Schliessung am Abend zu verzichten. Die R-Werte von Ende November, die dafür berücksichtigt wurden, fielen in den ersten Schätzungen zu tief aus.

Ebenfalls zu tief geschätzt sein könnte der jüngste R-Wert für den 18. Dezember, den die ETH-Forscher gestern publiziert haben. Er soll bei 0,86 liegen - also schon recht nahe am Ziel, das der Bundesrat an jenem Tag bei der Verkündung der neuen Corona-Massnahmen formuliert hat. Bei einem R-Wert von 0,8 würden sich die Fallzahlen alle zwei Wochen halbieren.

Die ETH-Forscher weisen schon länger darauf hin, dass die neusten R-Werte über die Feiertage zu tief ausfallen könnten, weil weniger getestet wird. An fragen dazu, wie es zu den wiederholten Korrekturen bei den entscheidenden R-Werten von Anfang Dezember kam, blieben gestern allerdings unbeantwortet. Politisch sind die nachträglichen Korrekturen brisant. Vertreter von Branchen, die von den jüngsten Corona-Massnahmen direkt betroffen sind, zeigen sich denn auch wenig erfreut. Dass man sich für Entscheide offenbar auf unzuverlässige Werte abstütze, werfe schon «die eine oder andere Frage auf», sagt Casimir Platzer, Präsident von Gastro Suisse.

Und Hans-Ulrich Bigler, Direktor des Gewerbeverbands, sagt, die Schweiz brauche eine breitere Datengrundlage für ihre Entscheide, der R-Wert allein genüge nicht. Bigler kritisiert schon länger, dass getroffene Massnahmen - wie zum Beispiel die Schliessung von Restaurants - nicht mit gesicherten Daten zu den Ansteckungsorten begründet werden können.

Politisch sind die nachträglichen Korrekturen brisant.

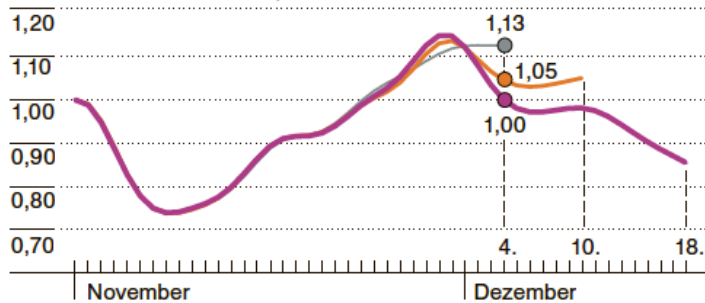


Stühle rauf im Café Mill'Feuille in Luzern: Am 22. Dezember mussten die meisten Gastrobetriebe in der Schweiz schliessen. Foto: Keystone

So hat sich die Schätzung des R-Werts verändert

Die drei Kurven zeigen die Entwicklung des R-Werts in der Schweiz gemäss Schätzungen der ETH.

R-Wert = Anzahl Personen, die ein Infizierter durchschnittlich ansteckt



Schätzung vom: — 14. Dez. — 22. Dez. — 28. Dez.

Der R-Wert kann nur mit einer Verzögerung von rund 10 Tagen geschätzt werden.

Grafik: amo, kmh/Quelle: ETH

Bei den Todesfällen überholt die Schweiz alle Nachbarländer

Lage der Nation - Wie hat sich die Corona-Situation über Weihnachten verändert? Antworten auf die wichtigsten Fragen.

Markus Häfliger

Sinken oder steigen die Infektionszahlen?

Auch über Weihnachten hat sich das Coronavirus weiter ausgebreitet. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) meldet 10'087 neue nachgewiesene Corona- Infektionen und 244 neue Todesfälle während der letzten vier Tage (24.-27. Dezember). Das sind deutlich tiefere Zahlen als in den Tagen vor Weihnachten.

Wie aussagekräftig sind diese Zahlen?

Die Infektionszahlen sind derzeit mit grosser Vorsicht zu geniessen - nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit. Wegen der Festtage wurde in vielen Ländern deutlich weniger getestet. Die Situation sei derzeit schwierig zu beurteilen, sagte Gesundheitsminister Alain Berset am Montag an einem Medienauftritt in Basel. «Es gibt Verzögerungen bei den Meldungen, und wir haben deutlich weniger Tests als vorher.»

Wie steht die Schweiz bei den Todeszahlen da?

Immer noch sehr schlecht. Die Todeszahlen sind über die Weihnachtstage zwar gesunken. Bei den Todesfällen pro 100'000 Einwohner liegt die Schweiz aber immer noch deutlich über dem Durchschnitt aller EU-Länder. In den Wochen vor Weihnachten hatten Italien und Österreich noch höhere Todeszahlen als die Schweiz. Diese beiden Länder weisen seit Weihnachten jetzt aber wieder tiefere Raten aus als die Schweiz. Das bedeutet, dass die Schweiz im Verhältnis zur Bevölkerung jetzt wieder mehr Corona-Tote ausweist als sämtliche ihrer Nachbarländer.

Wie ist die Lage in den Spitälern?

In den Schweizer Spitälern ist die Situation auf sehr hohem Niveau stabil. 482 Personen mit Covid wurden seit Heiligabend neu hospitalisiert. Im Moment liegen 459 Menschen mit Covid auf einer Intensivpflegestation (IPS), sie belegen rund 45 Prozent sämtlicher verfügbaren Intensiv-Betten, das sind etwas mehr als vor Weihnachten. Weitere 28 Prozent der IPS-Betten sind mit Nicht-Covid-Patienten belegt, der Rest der Betten ist derzeit frei.

Wie steht es um das mutierte Briten-Virus?

Das mutierte Virus aus Grossbritannien ist bei einer vierten Person in der Schweiz nachgewiesen worden. Das vermeldet das BAG auf Anfrage dieser Zeitung. Eine weitere Virus-Mutation aus Südafrika wurde bisher bei zwei Personen in der Schweiz nachgewiesen. Die grosse offene Frage ist, wie viele weitere Träger eines mutierten Virus sich unerkant in der Schweiz bewegen.

Bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse deuten darauf hin, dass sich die mutierten Viren deutlich leichter verbreiten als das bisherige Virus.

Werden die Massnahmen weiter verschärft?

Dem Gesundheitsminister und seinen Fachleuten bereiten die mutierten Formen des Virus grosse Sorgen. Falls sich die Mutation in der Schweiz ausbreite, «müssen wir mehr tun, um die Kontrolle über das Virus zu behalten», sagte Berset. Und: «Wenn die Mutation zu einer schnelleren Verbreitung führt, müssen wir reagieren.» Bis auf weiteres gelten auf Bundesebene die Massnahmen, die der Bundesrat am 18. Dezember beschlossen hat.

Wann entscheidet der Bundesrat?

Der Bundesrat hat angekündigt, am Mittwoch, 30. Dezember, eine «Zwischenbilanz» über das derzeit gültige Massnahmenbündel zu ziehen.

Wo kann man schon impfen?

Am Montag hat der Kanton Basel-Stadt in den Hallen der Messe Schweiz mit Impfen begonnen. Mehrere Kantone in der Zentralschweiz hatten ihre Impfaktionen schon letzte Woche gestartet, das Gros der Kantone beginnt im Januar. Bislang verfügt die Schweiz aber erst über 100'000 Impfdosen. Das reicht nur für wenige, besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen.

Wann genau weitere Impfstoff-Lieferungen die Schweiz erreichen, geben die Behörden derzeit nicht bekannt. Erste Priorität beim Impfen haben Personen über 75 Jahre und solche mit chronischen Krankheiten. Für die Impfungen zuständig sind die Kantone, dort müssen sich Interessierte auch erkundigen. Es gibt aber eine nationale Infoline zur Covid-Impfung unter der Nummer 058 377 88 92.

Müssen jetzt weitere Skigebiete schliessen?

Nein, im Gegenteil. Die Skigebiete in Uri, Ob- und Nidwalden dürfen ihren Betrieb ab dem 30. Dezember wieder aufnehmen. Dies haben die drei Kantone gestern entschieden, weil sich die Corona-Lage stabilisiert habe.

© **Tages-Anzeiger**

TITELSEITE

Covid-19-Impfstoff

Spezialisten der Armeeapotheke sind für den Empfang, die fachgerechte Lagerung und die Weitergabe des Vakzins, ein weisses Pulver, verantwortlich.

SCHWEIZ SEITE 4

Eiskalte Mission unter grösster Geheimhaltung

Covid-19 - 107'000 Impfdosen verteilt die Armeeapotheke an die Kantone.

Beni Gafner

Spezialisten der Armeeapotheke sind früher gefordert als erwartet. Sie haben die erste Lieferung an Corona-Impfstoff an einem geheimen Übergabeort an der Landesgrenze in Empfang genommen, kontrolliert und an ebenso geheimen Orten in der Schweiz zwischenzeitlich gelagert. Dasselbe Muster gilt künftig für weitere, Hunderttausende Impfdosen. Auf Bestellung der Kantone liefern die Armeeangestellten den Stoff, ein weisses Pulver, an vertraulichen Übergabeorten in allen Regionen des Landes ab. In der Armeeapotheke hantieren in Ittigen bei Bern Logistikangestellte mit kleineren, weissen und flachen Schachteln. Dies zeigt ein Augenschein vor Ort. In den Schachteln ist der Impfstoff.

Gelagert werden müssen diese Schachteln bei mindestens minus 70 Grad. Die Spezialkühlschränke, die solche Minus-Temperaturen erzeugen, hat die Rüstungsbehörde Armasuisse schon im Herbst beschafft. Eingekauft hat Armasuisse auch grössere Mengen Trockeneis. Spezialhandschuhe und Lederschürzen schützen die Haut der Logistiker vor Verbrennungen. Und die mit diesem Trockeneis gewährleistete Kühltemperatur auf dem Weg in die Kantone überwachen kleine Kästchen in Kreditkartengrösse. Es handelt sich dabei um Temperaturtracker. Zeigt deren Display ein Häkchen, wurde die nötige Temperatur stets eingehalten.

Vor Diebstahl schützen

Begleitet wird die Lagerungs- und Transportlogistik von einem engmaschigen Sicherheitskonzept. Dieses besteht schon länger und wurde nicht erst wegen Corona geschaffen. Weil Impfstoff Mangelware ist, muss dieser vor Diebstahl geschützt werden. Überall, wo er in grösseren Mengen lagert, ist deshalb auch die Militärpolizei präsent. Abgesichert habe man sich auch gegen Hackerangriffe, sagt der Chef der Armeeapotheke, Daniel Aeschbach. Ziel eines solchen Angriffs könnte die Stromversorgung sein.

Der Transport und die Lagerung der Corona-Impfungen, beides kann mit dem Umgang mit teuren Wertsachen verglichen werden. Wann und wo die nächsten Lieferungen ankommen, wissen nur die Zuständigen von Armee und Bundesamt für Gesundheit.



Der Impfstoff wird in Spezialkühlschränken aufbewahrt. Foto: VBS

© **Tages-Anzeiger**

SCHWEIZ SEITE 8

Gesichert wie ein Geldtransport

Die Armeepothke ist verantwortlich für den Transport des Impfstoffs, der in Pulverform bei minus 75 Grad in die Kantone geliefert wird

Marcel Gyr

Bis am 4. Januar grossflächig die geplante Impfkation gegen Sars-CoV-2 beginnt, wird das von vielen herbeigesehnte Vakzin in verschiedenen Lagern der Armeepothke aufbewahrt. Aus Sicherheitsgründen werden die Anzahl und die Standorte der Lager nicht bekanntgegeben. Wie Daniel Aeschbach, der Chefapotheker der Armee, am Montag am Hauptsitz in Ittigen bei Bern erläuterte, steckt hinter der Verteilung des Impfstoffs eine ausgeklügelte Logistik. In den vergangenen Monaten habe man sich intensiv darauf vorbereitet.

Um in den nächsten Wochen und Monaten wie geplant mindestens 13 Millionen Impfdosen zwischenlagern und an die Kantone verteilen zu können, ist zusätzliches Personal beigezogen worden. Es wurde grösstenteils aus anderen Einheiten der Armee rekrutiert und ausgebildet. So soll bis zum Abschluss der Impfkation ein Betrieb rund um die Uhr ermöglicht werden. Bei der Rekrutierung des Personals kam der Armeepothke entgegen, dass in letzter Zeit viele militärische Kurse wegen der Corona-Pandemie abgesagt werden mussten. Das schuf freie Kapazitäten insbesondere bei Logistikeinheiten.

Grosse Mengen Trockeneis

Die grösste Herausforderung für die aufwendigste Impfkation der Schweiz stellt der Schutz der Vakzine dar. Vorläufig steht einzig das gemeinsame Produkt der beiden Hersteller Pfizer und Biontech namens Comirnaty zur Verfügung. Anfang Dezember erteilten Grossbritannien und Kanada erste Notfallbewilligungen für den Impfstoff, kurz vor Weihnachten folgte die Schweiz mit der weltweit ersten ordentlichen Zulassung. Die Herausforderung bei Comirnaty besteht darin, dass der Impfstoff bei minus 75 Grad Celsius transportiert und zwischengelagert werden muss.

Für den Transport an die verschiedenen Standorte der Armeepothke sorgt in erster Linie der Hersteller, im konkreten Fall Biontech in Deutschland. Ausgerüstet sind die Spezialfahrzeuge mit Tracking-Systemen, mit denen der Standort laufend abgerufen werden kann. Ab der Landesgrenze stellt die Armee eine zusätzliche Bewachung zur Verfügung. Zu Details will sich der Chefapotheker Aeschbach nicht äussern, er vergleicht den Aufwand aber mit jenem eines Geldtransports. Es ist also davon auszugehen, dass die Sicherheitskräfte bewaffnet sind.

Um die konstante Kühlung zurückverfolgen zu können, ist jede Verpackungseinheit à 975 Dosen mit einem Messgerät ausgerüstet, das laufend die Temperatur festhält und die entsprechenden Daten speichert. Der Hersteller erlaubt eine Spannbreite von plus/minus 15 Grad für das Vakzin – also von minus 60 Grad Celsius bis minus 90 Grad Celsius. Transportiert wird der Impfstoff als Pulver in kleinen Ampullen. Diese werden beim Eingang geprüft und versiegelt. Erst kurz vor der Anwendung wird das Pulver in stark verdünntem Kochsalz aufgelöst, um es in dieser Form unter die Haut zu spritzen.

In den Zwischenlagern der Armeepothke wird das Pulver bis zur Auslieferung an die Kantone in Ultratiefkühlgeräten aufbewahrt. Diese hat die Armee frühzeitig bei verschiedenen Herstellern bestellt. Für den Transport wird mit besonders kälteresistenten Spezialverpackungen gearbeitet. Zum Einsatz kommen grosse Mengen an Trockeneis, was für die Mitarbeiter besondere Schutzmassnahmen erfordert. Bei unsachgemäsem Umgang besteht die Gefahr von Kälteverbrennungen.

Die mengenmässige Zuteilung des Impfstoffs an die Kantone erfolgt durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG),

entsprechend der Einwohnerzahl. Die Armeeapotheke erledigt dann die entsprechenden Lieferungen. Die Kantone übernehmen schliesslich die Feinverteilung an die Impfzentren, Alters- und Pflegeheime oder Arztpraxen. Um den Impfstoff aufzutauen, müssen fünf bis sechs Stunden einberechnet werden. Dann ist er rund fünf Tage haltbar. Auf Wunsch liefert die Armeeapotheke auch ein Impfset. Es enthält sämtliches Zubehör, vom Desinfektionsmittel bis zum abschliessenden Pflaster.

Bereits in der ersten Januarhälfte wird mit der Zulassung eines zweiten Impfstoffs gerechnet, jenem des amerikanischen Pharmaunternehmens Moderna. Für die Produktion und den Vertrieb dieses zweiten Impfstoffs wird in erster Linie das Schweizer Partnerunternehmen Lonza beigezogen. Dieses hat jüngst an seinem Standort in Visp eigens zusätzliche Produktionsstätten errichtet.

Pionier aus Zürich

Zwar haben die Schweizer Aspiranten den eigentlichen Wettlauf um den Impfstoff verloren. Doch immerhin geht die sogenannte Messenger-RNA-Technologie, auf der die ersten zwei Impfstoffe basieren, im Wesentlichen auf einen Forscher der Universität Zürich zurück: Der Immunologe Steve Pascolo experimentierte schon vor über zwanzig Jahren mit dieser revolutionären Technik. Pascolo, der bis heute in Zürich forscht, unterzog sich später sogar einem Selbstversuch.

Vergangene Woche ist in einzelnen Kantonen in kleinem Umfang mit der Impfung von Risikopersonen begonnen worden. Laut dem Chefapotheker Daniel Aeschbach war das ideal, um die Abläufe zu optimieren. Der Ernstfall folgt in den kommenden Tagen und Wochen, wenn Millionen von Impfdosen entgegengenommen, gelagert und weiterverbreitet werden müssen.

Um den Impfstoff aufzutauen, müssen fünf bis sechs Stunden einberechnet werden.



In solchen Ultratiefkühlgeräten wird der Impfstoff in den Zwischenlagern der Armeeapotheke aufbewahrt. CLEMENS LAUB / VBS

© **Neue Zürcher Zeitung**



Gewicht: TV / Radio

28. Dezember 2020
[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)
[TAGESSCHAU, 28.12.2020](#)

Besuch in der Armeeapotheke

So gelangt der Corona-Impfstoff zu den Kantonen

«Bis 15 Uhr bestellt, am nächsten Tag geliefert»: In der Armeeapotheke wird die Verteilung des Impfstoffs abgewickelt.

Christine Wanner

Am Hauptstandort der Armeeapotheke bei Bern skizziert ihr Chef Daniel Aeschbach den Stand der Arbeiten: «Wir haben bereits mehr als zwei Drittel der Kantone beliefert. In den nächsten Tagen folgen weitere Lieferungen.»

Bis Ende Woche sollen alle Kantone mit den ersten Impfdosen versorgt sein, rund 100'000 stehen derzeit insgesamt zur Verfügung. Weitere sollen folgen – der Bund hat mit verschiedenen Herstellern Lieferverträge im Umfang von 15 Millionen Impfdosen abgeschlossen.

Bund und Hersteller vereinbaren in einem ersten Schritt Lieferpläne – danach kommt die Armeeapotheke ins Spiel, wie Aeschbach ausführt: «Wir vereinbaren entlang dieser Lieferpläne mit dem Hersteller und Transporteur die Feinplanung der Anlieferung.» Die Auslieferung der Impfstoffe erfolge dann unmittelbar nach den Bestellungen der Kantone. «Bis 15 Uhr bestellt, am nächsten Tag geliefert.»

Der erste zugelassene Impfstoff von Pfizer/Biontech muss bei rund minus 80 Grad transportiert und gelagert werden – in sogenannten Ultra-Tiefkühlschränken. Um die Mengen bewältigen zu können, hat die Armeeapotheke aufgestockt.

Braucht es die Armee?

Für den Transport kommt Trockeneis, also CO₂ in festem Zustand, zur Anwendung. Niklaus Wyss ist Gefahrgutbeauftragter der Armee-Logistikbasis und hat seine Mitarbeitenden und die der Kantone zum sicheren Umgang mit dem Trockeneis instruiert.

Die kleinste Einheit, die an die Kantone geht, ist eine Kartonschachtel mit 975 Impfdosen. In den Kantonen könne diese weiter gekühlt oder direkt aufgetaut und verimpft werden. Dazu liefert die Armeeapotheke die nötigen Spritzen und Tupfer.

Doch ist die Armeeapotheke dafür die richtige Logistikerin? Ein interner Bericht schildert gravierende Mängel, wie die Sonntagszeitung am Wochenende berichtet hat. Der Chef der Armeeapotheke lächelt sie weg: «Die entsprechenden Massnahmen sind in Umsetzung. Das macht mir überhaupt keine Bauchschmerzen.»

Für Aeschbach ist die Armeeapotheke die richtige Stelle dafür – so sähen es Verordnung und Pandemie-Plan vor. «Die Armeeapotheke hat die nötige Infrastruktur und sehr gut ausgebildetes Personal. Im Hinblick auf diese sehr grosse logistische Aktion musste sie das Ganze noch skalieren.» Also hochfahren.

Kritik aus Transportbranche

Aus der Transportbranche gab es Kritik. Einige fanden, sie seien selber in der Lage, die Impfstoffverteilung vorzunehmen, die anderen fanden den Start hektisch – etwa Willi Gärtner vom Logistikunternehmen Planzer, das zwei Kantone beliefert: «Die Koordination der Armeeapotheke und der Kantone mit den Logistikdienstleistern hätte etwas besser sein können.»

Beim Transport- und Logistikunternehmen Galliker, das 15 Kantone beliefert, kann Geschäftsführer Peter Galliker die

Kritik nachvollziehen. Aber: «Wenn wir nicht in einer Pandemiesituation wären, könnte der Impfstoff ganz normal über den Grosshandel laufen.» Nun hätten Bund und Kantone den Lead und das sei auch richtig so: «Es gibt im Moment nicht genügend Impfstoffe und man muss Kontingentierungen machen.»

Und darum sei die Organisation über die Armeeapotheke sinnvoll. In der Zentralschweiz beispielsweise habe die Zusammenarbeit gut funktioniert. Entsprechend zuversichtlich ist auch Armeeapotheke-Chef Aeschbach. Denn die anderen Impfstoffe, die auf die Zulassung warten, brauchen nicht so tiefe Temperaturen, was die ganze Logistik vereinfacht.

Armeeapotheke übernimmt Logistik der Impfstoffe



Video

(02:32)

Der Covid-19-Impfstoff* – vom Labor zum Impfstart

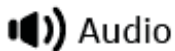
* von Biontech/Pfizer

[\[Infografik\]](#)

[ECHO DER ZEIT, 28.12.2020](#)

Schweizer Armee-Apotheke übernimmt Impfstoff-Logistik

Bei der Verteilung des Corona-Impfstoffes spielt die Armee-Apotheke eine wichtige Rolle. Sie nimmt den Impfstoff an der Grenze entgegen, lagert die Impfdosen bei minus 80 Grad und verteilt sie dann an die Kantone.



Audio

(04:11)

© SRF 1

ZÜRICH UND REGION SEITEN 12-13

Spannungen und Vorwürfe

Die Corona-Bilanz der Zürcher Regierungsräte

Reto Flury, Daniel Fritzsche, Stefan Hotz, Jan Hudec, Nils Pfändler (Text); Eugen Fleckenstein (Illustrationen)

[Ganzer Beitrag als PDF](#)

Im Frühling stand noch der Zusammenhalt im Vordergrund. Doch längst hat die Corona-Krise den Ton im Land verändert – auch zwischen Bund und Kantonen. Gerade der Kanton Zürich musste in den letzten Wochen heftige Kritik einstecken. Der Bundesrat hatte die Deutschschweiz mehrfach zu schärferen Massnahmen aufgefordert, die Medien hatten Zürich prompt das Label des «Trödelkantons» verpasst.

Auch wenn Zürich punkto Fallzahlen jeweils im schweizweiten Mittelfeld lag, wirkte der Druck aus Bern. Am 8. Dezember gab der Regierungsrat neue Massnahmen bekannt, wurde dann aber am gleichen Abend vom Bund mit noch strengeren Restriktionen übersteuert. Die ohnehin schon schwierige Beziehung verbesserte sich durch diese Volte nicht gerade. Doch auch im Regierungsrat selbst kam es in diesem Krisenjahr immer wieder zu Spannungen. Die einen ritzten das Kollegialitätsprinzip, die anderen suchten die Dominanz, und wieder andere waren im Corona-Grundrauschen kaum mehr zu hören.

Wie hat der Zürcher Regierungsrat dieses Ausnahmejahr gemeistert? Wir ziehen in sieben Kurzporträts Bilanz.

[...]

Natalie Rickli

Die Warnerin

Für Natalie Rickli wäre es auch ohne Corona ein schwieriges Jahr geworden. Fast ohne Regierungserfahrung ist die ehemalige SVP-Nationalrätin ins Jahr 2020 gestartet. Rickli muss nach gewichtigen Abgängen in der Gesundheitsdirektion eine neue Spitalplanung ausarbeiten und sich zudem mit den Querelen am Universitätsspital um drei fehlbare Klinikdirektoren herumschlagen.

Und dann auch noch Corona.

Anfang Jahr macht Rickli einen souveränen Eindruck, sie scheint den Wandel von der pointierten Parlamentarierin zur staatstragenden Magistratin erfolgreich vollzogen zu haben. Die Spitäler meistern die erste Welle gut, und die Spitaldirektoren loben die gute Zusammenarbeit mit der Gesundheitsdirektion. Doch bald zeigen sich Risse, insbesondere in Ricklis Verhältnis zu den anderen Regierungsräten. Man stört sich daran, wie sich die Neue öffentlich in den Vordergrund drängt.

Ihr wird nicht nur ein Krisenstab vor die Nase gesetzt, der vom Kommandanten der Zürcher Kantonspolizei geführt wird, Rickli muss auch noch dabei zuschauen, wie der Regierungsrat einen dreiköpfigen Corona-Ausschuss bildet, dem zwar der Finanzdirektor angehört, nicht aber die Gesundheitsdirektorin. Der Affront gegen sie verstärkt sich noch, als sie an wichtigen Medienkonferenzen nicht mehr anwesend ist.

Rickli wechselt in den Angriffsmodus. So verletzt sie das Kollegialitätsprinzip, indem sie im Sommer öffentlich kundtut, dass sie für eine Ausweitung der Maskenpflicht wäre, der Gesamtregierungsrat aber dagegen sei. Nach einem

möglichen Superspreader-Event in einem Zürcher Klub attackiert sie den Klubbesitzer, dann die Partybesucher und schliesslich via Twitter auch noch das Bundesamt für Gesundheit. Der Bund habe ihr eine Studie zur Gefährlichkeit der Klubs vorenthalten. Ein ziemlich durchsichtiges Schwarzpeterspiel, das ihr auch angekreidet wird.

Immer wieder tritt sie als Warnerin in Erscheinung, etwa wenn sie die Zustände in Freibädern kritisiert oder sagt, dass die Spitäler an ihre Belastungsgrenze kämen. Während der Regierungsrat auf den «Zürcher Weg» setzt, lässt Rickli über die Medien durchblicken, dass sie schärfere Massnahmen befürworten würde. Da wirkt sie wieder mehr wie die angriffige Parlamentarierin.

Zudem gibt es Probleme. So muss die Gesundheitsdirektion Mitte Oktober einräumen, dass das Contact-Tracing den Überblick über die Lage verloren hat. Die Gesundheitsdirektion und mit ihr der Regierungsrat haben es verpasst, im ruhigen Sommer einen Plan für die Eskalation zu schmieden.

Die Spitäler waren hingegen gut vorbereitet. Zudem scheint Rickli aus ihren Fehlern gelernt zu haben. So hat die Gesundheitsdirektion schon im September ein Projektteam eingesetzt, das die Impfkation im Kanton vorbereiten soll. Ob das Konzept funktioniert, wird sich in den nächsten Monaten zeigen. Daran wird sich Rickli messen lassen müssen.

[...]

© **Neue Zürcher Zeitung**

Der Siegeszug von Impfungen

Klassische Geisseln der Menschheit wie die Pocken und die Kinderlähmung sind dank Vakzinen ganz oder weitgehend ausgerottet

Ronald D. Gerste

Dass hilfeschuchende Patienten an die Tür klopfen, war Louis Pasteur als Chemiker nicht gewohnt. Doch als es in den ersten Julitagen des Jahres 1885 geschah, handelte er schnell und entschlossen: Die Überraschungsgäste in seinem Labor an der Rue d'Ulm Nummer 45 in Paris waren ein Arzt aus dem Elsass, dessen Patient, der neunjährige Joseph Meister, und die Mutter des Jungen. Joseph war wenige Tage zuvor vom Hund des Nachbarn gebissen worden, nicht weniger als vierzehn Mal. Das Tier zeigte alle Anzeichen der Tollwut. In Medizinerkreisen hatte sich herumgesprochen, dass Pasteur an einem Impfstoff gegen Tollwut arbeitete, eine durch letztlich tödliche Lähmungen gekennzeichnete Erkrankung des Nervensystems. Mit grosser Sorge, wie er später erklärte, entschloss sich Pasteur dazu, Joseph zu behandeln, dessen Leben akut gefährdet schien. Am 6. Juli 1885 liess er durch zwei Ärzte eine erste Injektion mit einem Stoff vornehmen, den er aus dem Rückenmark von mit Tollwut infizierten Kaninchen gewonnen hatte.

Dreizehn Injektionen

Die Behandlung Josephs war nicht vertraulich. Journalisten hatten von dem Fall erfahren und belagerten das Labor Pasteurs regelrecht. Bulletins über Josephs Befinden – die Injektionen schmerzten, und es stellte sich leichtes Fieber ein – wurden mit dem Telegrafen an Zeitungsredaktionen in Frankreich und im Ausland geschickt. Nach dreizehn Injektionen konnte Pasteur aufatmen und mit ihm der junge Patient: Die Tollwut brach nicht aus, der Übergang der Infektion in eine manifeste und tödliche Krankheit war mit Pasteurs Impfstoff verhindert worden.

Der Sieg über die Tollwut war einer der grossen Meilensteine in der Geschichte der Impfung, aber lange nicht der einzige: Kaum eine Seuche war so gefürchtet wie die Pocken, die im 18. Jahrhundert binnen 25 Jahren rund 15 Millionen Europäer töteten und in Amerika, von weissen Eroberern eingeführt, zahlreiche indigene Völker regelrecht ausrotteten. Das 18. Jahrhundert sah indessen auch den Durchbruch im Kampf gegen diese Krankheit und die Geburtsstunde der Impfung als einer der wichtigsten prophylaktischen Massnahmen der Medizin.

Ihre Vorgängerin war die Variolation, die im Nahen Osten seit längerem praktiziert wurde und bei der von einem an den Pocken Erkrankten, dessen Krankheit eine milde Verlaufsform zeigte, die Flüssigkeit in den Pusteln entnommen und in die Haut eines Gesunden eingeritzt wurde. Damit, so die Ratio hinter der Methode, würde bei dem Inokulierten eine ebenfalls milde Erkrankung auftreten, diese würde keine oder wenige Narben hinterlassen, und das Individuum wäre für den Rest seines Lebens geschützt. Es gelang – aber nicht immer: Der ebenfalls die Inokulation propagierende Geistliche Cotton Mather in Boston beschrieb eine Sterblichkeitsrate von 2,5 Prozent, was um eine Zehnerpotenz unter der bei Ausbruch einer Epidemie zu erwartenden Letalität lag.

Wesentlich effektiver und vor allem sicherer war die grosse Innovation, die mit dem Namen des englischen Arztes Edward Jenner verbunden ist. In England war damals die Schönheit der Mägde auf den Farmen legendär, speziell der «milkmaids», deren Hauptaufgabe das Melken der Kühe war. Dies lag vor allem daran, dass sie nie oder selten an Pocken erkrankten und somit keine Narben hatten. Jenner stellte dies nicht als Erster fest, führte seine Beobachtungen aber als Einziger konsequent weiter: Die Kuhpocken nämlich waren bei den Frauen geradezu eine Berufskrankheit – eine mit Blasenbildung einhergehende Infektion am Euter der Kühe, welche die Mägde an den Händen bekamen, wo sie als Melkerknoten galten. Wer eine Kuhpockeninfektion durchgemacht hatte, war gegen Pocken immun.

Im Mai 1796 führte Jenner eines der klassischen Experimente der Medizingeschichte durch: Er entnahm aus einer Blase an der Hand der Milchmagd Sarah Nelmes, die sich gerade mit Kuhpocken infiziert hatte, etwas Sekret und ritzte dieses dem achtjährigen James Phipps in die Haut, der an der Einstichstelle eine leichte entzündliche Reaktion entwickelte. Einige Wochen später übertrug Jenner Flüssigkeit eines Pockenkranken auf den Jungen – was ohne Folgen blieb. Was aus heutiger Sicht ein schockierendes, absolut inakzeptables Vorgehen wäre, war damals kein Problem.

Bald darauf veröffentlichte Jenner einen wissenschaftlichen Bericht über die ersten achtzehn erfolgreich vor der Seuche geschützten Personen. Die Pockenschutzimpfung war geboren und trat ihren Siegeszug um die Welt an. 1805 liess Napoleon seine gesamte Armee impfen, zahlreiche Staaten führten die Pflichtimpfung ein. Die Virusinfektion gilt seit 1980 als weltweit ausgerottet.

Kritik an der Impfung gab es aber von Anfang an. Der Philosoph Immanuel Kant sprach von einer «moralischen Waghalsigkeit» und davon, dass dem Menschen mit den Kuhpocken auch eine «tierische Brutalität» eingepflichtet werde. Auch unter Medizinern fanden (und finden) sich Impfgegner; in Deutschland wurde 1908 der «Verein impfgegnerischer Ärzte» gegründet. Damals war einer der grössten Rückschläge noch in lebendiger Erinnerung: Robert Koch hatte versucht, einen Stoff gegen Tuberkulose zu entwickeln. Knapp zehn Jahre zuvor hatte er den Erreger der Krankheit identifiziert, ein Heilmittel gegen die weitverbreitete Tuberkulose gab es aber noch nicht. Aufgrund massiven Drucks seitens der Medien wurden voreilig Details über Kochs «Tuberkulin» bekannt, die zu einem wahren Ansturm auf diesen vermeintlichen Schutz vor der Schwindsucht führten. Der Wirkstoff enthielt abgeschwächte Tuberkuloseerreger in Glycerin und führte zu schweren Komplikationen und auch Todesfällen. Er ist – abgewandelt – heute als Diagnostikum in einem Hauttest in Gebrauch.

Argumente für Impfgegner

Den frühen Gegnern der Pockenimpfung aus Kuhpocken spielten Übertragungen anderer Infektionen wie der Syphilis in die Hände. Grund war das sogenannte Überimpfen, bei dem man Lymphflüssigkeit aus einer Pustel eines frisch geimpften – und wie damals nicht selten möglicherweise ab Geburt schon mit Syphilis infizierten – Kindes entnahm. Auch waren die Lanzetten in jenem Zeitalter vor der Einführung der Antisepsis oft alles andere als sauber oder gar steril. Noch immer gilt, dass jede medizinische Intervention ein Risiko birgt. Und wenn es um Millionen von Anwendungen geht, wie bei Impfungen üblich, kann auch ein minimaler Risikofaktor für viele Individuen drastische Folgen haben. Trotzdem: Den Impfungen ist es zu einem grossen Teil zu verdanken, dass gegenwärtig in der Schweiz von 1000 Babys «nur» rund 3 vor ihrem ersten Geburtstag sterben. 1876 waren es noch etwa 200.

Es waren vor allem zwei Innovationen, die Millionen von Familien ersparten, was früheren Generationen so vertraut war: ein kleines Kind qualvoll ersticken zu sehen, mit Lähmungen oder gar maschinell beatmet in einer eisernen Lunge. Mit dem von einem Team unter der Leitung Emil von Behrings entwickelten Serum gegen die Diphtherie wurde der «Würgeengel der Kinder» besiegt. Die Kinderlähmung (Poliomyelitis) verschwand mit der als Folge der Forschungen von Jonas Salk und Albert Sabin eingeführten Schluckimpfung in den Industrienationen praktisch vollständig. Für andere Krankheiten dagegen sucht man noch immer: Mehr als 35 Jahre nach Ausbruch der Aids-Pandemie gibt es noch immer keinen Impfstoff gegen das HI-Virus; auch an einem Impfstoff gegen Malaria arbeitet man seit langem ohne entscheidenden Durchbruch. Umso höher ist die Leistung zu bewerten, dass in diesem Jahr gleich mehrere Impfstoffe gegen Covid-19 entwickelt wurden. Sie stehen nun vor einer historischen Bewährungsprobe.



Weil ein junger Mann an Pocken erkrankt war, fand 1962 in Schaffhausen eine Impfkaktion statt. HERMANN SCHMIDLI / PHOTOPRESS-ARCHIV / KEYSTONE

© Neue Zürcher Zeitung

Was man über das mutierte Virus weiss

VOC-202012/01 ist wohl ansteckender – und macht das Impfen noch wichtiger. Der aktuelle Wissensstand: Zehn Fragen und Antworten.

Christoph Bopp

1. Wie häufig ist die mutierte Variante des Sars-CoV-2-Virus bis jetzt in der Schweiz aufgetaucht?

Bereits am 24. Dezember wurde die Mutante bei zwei aus Grossbritannien eingereisten Patienten gefunden, dann folgte eine dritte positive Probe. Seither hat die ETH zusätzlich die Südafrika-Variante bei zwei positiv getesteten Personen gefunden. Die ETH hat rund 500 positiv getestete Proben sequenziert. Die englische Variante war nicht unter ihnen.

2. Was unterscheidet die mutierten Varianten vom bisher bekannten Sars-CoV-2-Virus?

Die Mutante heisst jetzt VOC-202012/01 (variant of concern). Die Mutation ereignete sich im Stamm B.1.1.7. Es waren eigentlich mehrere Mutationen, darunter 17 sogenannte «nichtsynonyme» Mutationen. Das sind Änderungen, welche die Reihenfolge der Aminosäuren im RNA-Strang verändert haben. Das heisst, dass beim Kopieren der Strang anders abgelesen wird und man auch mit Veränderungen in der Biologie des Erregers rechnen muss. Es handelte sich um 14 Änderungen einer Aminosäure und 3 Verluste an einer bestimmten Stelle.

3. Was bedeuten die Mutationen für die Biologie des Erregers?

Besonderes Augenmerk verdient die Mutation N501Y. Sie betrifft das sogenannte Spike-Protein S, mit dem das Virus an der Wirtszelle andockt. Die Mutation verändert das Protein dort, wo die wichtigen biochemischen Prozesse mit dem ACE2-Rezeptor stattfinden. Eine von sechs Aminosäuren wurde verändert. Man vermutet, dass diese Mutation das Virus ansteckender machen könnte. Eine diesbezügliche Bestätigung steht aber noch aus, sie müsste im Labor nachgewiesen werden.

4. Warum kommt das mutierte Virus aus England?

Die Engländer haben bisher mehr als 150000 Virus-Genome sequenziert und dabei die Mutation entdeckt. In der Schweiz werden laut der Virologin Emma Hodcroft «etwa 100 Proben pro Woche» sequenziert. Offenbar entstand die Mutation in England. Zum Glück, denn wenn nicht, hätte man sie wahrscheinlich erst später entdeckt.

5. Wenn man die Biologie des neuen Virus noch nicht kennt, wie kann man dann sagen, es sei ansteckender?

Die Aussage beruht auf einer mathematischen Modellierung. Englische Mathematiker haben die Daten analysiert. Dabei kam ihnen zu Hilfe, dass eine Verlust-Mutation der neuen Variante in einigen PCR-Tests bei einer Abfrage zu einem negativen Ergebnis führt. Die beiden anderen Virus-Teile, nach denen in den Proben gesucht wird, funktionierten aber noch. Man konnte anhand dieser teil-negativen Ergebnisse das Ausbreiten der Mutante im Südosten Englands, wo die Fallzahlen anstiegen, nachkonstruieren.

6. VOC-202012/01 soll um 56 Prozent ansteckender sein.

Ausschliessen konnte man drei Szenarien: Dass das Virus nicht mehr auf Antikörper reagiere (das wäre für die Wirkung des Impfstoffs verheerend gewesen), dass sich Kinder und Jugendliche schneller anstecken, und dass sich die Generationszeit verkürzt habe (dass Angesteckte schneller andere anstecken). Am besten erklärt das Ansteigen der Fälle aus den Daten die Zunahme der Infektiosität.

7. Welche anderen Beobachtungen sprachen für die schnellere Übertragung?

Die Abstriche enthielten grössere Anteile an Virusmaterial als bisher. Vielleicht vermehrt sich das Virus im Rachen schneller. Das zeigte sich auch in den PCR-Tests. Hier wurde die massgebliche Grenze früher erreicht.

8. Was bedeutet das für den weiteren Pandemieverlauf?

Positiv ist, dass die Massnahmen weiterhin wirken: Kontakte vermindern, so weit das möglich ist, Hände waschen und Maske tragen sind immer noch gute Ratschläge. Negativ ist natürlich, dass sich das Virus jetzt schneller ausbreitet, wenn man keine brauchbaren Massnahmen ergreift. Ein $R(t)$ -Wert von $+0,52$, wie für England errechnet, würde das Gesundheitssystem bei unseren Fallzahlen wohl schnell an seine Belastungsgrenze bringen.

9. Beeinträchtigt die Mutation die Wirksamkeit der Impfstoffe?

Laut den Experten muss man sich deswegen vorderhand noch nicht grosse Sorgen machen. Und wenn sich der mutierte Erreger in der Population verbreiten und schliesslich sogar für die Antikörper unsichtbar werden würde, könnte man bei den mRNA-Impfstoffen die mRNA des Impfstoffs gezielt neu formulieren. Ob das allerdings grössere Folgen für die Produktion des Impfstoffs und für seine Zulassung hätte, bleibt offen.

10. Sind die bisherigen Impfungen vergebens gewesen?

Nein, solange das Virus-Protein einigermaßen erkennbar bleibt, kann der Körper die Immunität immer noch in ausreichendem Masse aufbauen. Das Worst-Case-Szenario wäre, wenn das Impfen sehr langsam vonstattengehen würde. Das Nebeneinander von geschützten und ungeschützten Personen würde dem Virus Zeit geben, sich an die neuen Gegebenheiten anzupassen.



Viren sind Verwandlungskünstler. Deshalb sollten wir schnell impfen, um Überraschungen zu vermeiden. Bild: Imago Images

© Aargauer Zeitung Gesamt

Algorithmen helfen bei der Diagnose

Ein Zuger Unternehmen hat eine Plattform entwickelt, auf der mit Hilfe Künstlicher Intelligenz Röntgenbilder ausgewertet werden.

Andreas Lorenz-Meyer

Mediziner aus aller Welt können seit kurzem auf radailogy.com Röntgenuntersuchungen oder andere medizinische Dokumente hochladen und mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) untersuchen lassen. Entweder als Erstbefund oder als Zweitmeinung zur Absicherung oder Erweiterung der eigenen Diagnose. «Was wir mit Radailogy machen, ist eine Weltneuheit», erklärt Gerd Schueller, Gründer der Zuger Firma Emergency Radiology Schueller, die mit der Plattform im Oktober an den Start gegangen ist.

Ein Mediziner wolle etwa wissen, wie stark die Gelenksarthrose des Patienten genau sei. Er meldet sich bei Radailogy an und lädt die Röntgenbilder des Knie- oder Hüftgelenks hoch. Das Material landet nun in den Händen von Fachärzten für Radiologie. Die schauen sich das Röntgenbild erst selbst an, dann übermitteln sie es an eine KI, welche die Beschaffenheit des Gelenkknorpels und der Knochensubstanz berechnet. Welche KI das macht, entscheiden die Fachärzte von Radailogy oder der Kunde gibt seine Wunsch-KI an. Im nächsten Schritt begutachten die Fachärzte das KI-Ergebnis und bauen es in ihren Befund ein, welcher zum Kunden zurückgeht. Der bekommt so das Ausmass der Arthrose detailliert geliefert und kann entscheiden, was zu tun ist.

Ein Scouting-Team für die KI

Unternehmensgründer Schueller, ein gebürtiger Österreicher, arbeitete als Praktischer Arzt und Notarzt, bevor er sich zum Facharzt für Radiologie ausbilden liess. Der Blick aufs Ökonomische wurde ihm durch ein Wirtschaftsstudium vertraut. 2012 ging er in die Schweiz, wo er Chefarzt der Radiologie in Bülach war. Bis 2014, als er seine eigene Firma gründete und bald die erste Dienstleistung auf den Markt brachte: die Teleradiologie. Auch hier unterstützen Mediziner andere Mediziner online bei der Diagnose – nur eben ohne KI. Die Radiologen, die bei der neuen Plattform nun den Einsatz der KI steuern, sind nicht einfach nur Radiologen. Sie haben den Umgang mit der KI monatelang trainiert und wissen, welche zu welcher Untersuchung passt. Sie haben auch gelernt, KI-Ergebnisse richtig zu interpretieren. Daher nennen sie sich selbst Radailogen, analog zum Portalnamen. Dieses Kunstwort, das die Abkürzung AI für das englische Artificial Intelligence enthält, weist auf ihre Zusatzqualifikation hin. «Es gibt nirgends sonst eine Ausbildung, die fachärztliches medizinisches Wissen und das Einbringen von KI-Ergebnissen kombiniert», so Schueller.

Für ihn liegt in der Bündelung von Kompetenzen das Erfolgsrezept: «Wir bündeln ärztliche und informationstechnologische Kompetenz zentral und stellen sie gleichzeitig in vielen Ländern bereit.» Für die Auswahl der KI ist das eigene Scouting-Team zuständig, das den Markt beobachtet und die KI von Bewerbern einem Testverfahren mit anonymisierten Daten unterzieht. Eine gute KI in der Radiologie helfe, zu jeder Tageszeit und in jedem Setting hochqualitative Arbeit zu leisten. Schliesslich würden sich Fehler in der Radiologie auf das ganze Patientenmanagement auswirken. «Die Patienten bleiben länger fern von Heim und Arbeit, und der ganze Prozess kostet die Gesellschaft unnötig Geld.» Die neue Plattform ist für verschiedene Dokumente gedacht: Röntgenuntersuchungen, Magnetresonanztomographien, Mammografien, Elektrokardiogramme. Die Befunde werden in Deutsch oder Englisch verfasst. Die Buchungen nehmen seit dem Start stetig zu, sagt Schueller.

Geografische Schwerpunkte der Nutzung seien die deutschsprachigen Länder, aber auch der angelsächsische Raum und Frankreich. «Die Zeit ist reif für medizinische KI», findet Schueller. «Die Forschungstätigkeiten auf diesem Gebiet haben sich erst in letzter Zeit so verdichtet, dass sinnvolle Dienstleistungen überhaupt möglich sind.» Radailogy und KI

im Allgemeinen soll die medizinische Diagnostik verbessern, indem es Ärzten die einfachen Aufgaben abnimmt. Etwa die jährlichen Kontrollen von Screening-Untersuchungen in der Lungenkrebsvorsorge. Durch die Entlastung würden erstens weniger Ermüdungsfehler passieren. Und zweitens könnten sich Ärzte ganz auf kompliziertere Aufgaben konzentrieren. Zum Beispiel die Abklärung der Nachsorge: Welche Patienten haben nach einer Krebsbehandlung eventuell noch Tumoranteile im Körper und brauchen diese Patienten eine weiterführende Diagnostik und Therapie?

Paradigmenwechsel in der Medizin

In fünf bis zehn Jahren erwartet Schueller einen Paradigmenwechsel in der Medizin. Ärzte können dann «nahezu ihre gesamte Leistungsfähigkeit» komplexen Fällen zur Verfügung stellen. Die Patientenbetreuung werde so individueller und die Diagnostik präziser, was spürbare Kostensenkungen im Gesundheitssystem bringe. Von KI abgelöst würden die Ärzte aber nicht. «Das versuchen wir bereits mit dem Prinzip von Radailogy zu verhindern. Ärzte sollen stets die Oberhand über die Computerprogramme haben und deren Ergebnisse beaufsichtigen.» Die KI erkenne zwar mehr Details als der Mensch, das sei wissenschaftlich belegt. Allerdings können die KI-Ergebnisse auch falsch-positiv sein. Das heisst: Es gibt gar keine Erkrankung, obwohl die Software das anzeigt. Hier würden die Ärzte einschreiten und das falsche Ergebnis korrigieren.



Mit der Plattform Radailogy sollen Ärzte bei der Auswertung von Röntgenbildern unterstützt und damit entlastet werden. Symbolbild: Getty

© Luzerner Zeitung