

Strategie zur Virusvariantensurveillance

Wien, 14.11.2022

Allgemeines

Die nationale SARS-CoV-2-Variantensurveillance stützt sich auf zwei groß angelegte Surveillance-systeme: die repräsentative genomische Sentinelsurveillance und das nationale Abwassermonitoring.

Die außerdem seit dem Frühjahr 2021 etablierte Fall-basierte Variantensurveillance mittels PCR-basierter Genotypisierung (= PCR-Mutationsscreening) wird mit dem Aufkommen der großen Diversität an Omikron-Subvarianten nicht mehr als zweckmäßig erachtet und daher eingestellt.

Alle im Zuge der nationalen SARS-CoV-2-Variantensurveillance durchgeführten Untersuchungen werden grundsätzlich zentral über die AGES (Sentinelsurveillance) beziehungsweise über die Nationale Referenzzentrale für SARS-CoV-2 Abwassermonitoring (Abwassermonitoring) koordiniert. Für diese Systeme wird eine Kostenübernahme durch den Bund sichergestellt.

Die behördlichen Vorgaben zur Vorgehensweise bei der Variantensurveillance können abhängig von der infektionsepidemiologischen Lage angepasst werden.

Nationale genomische Surveillance von SARS-CoV-2-Varianten mittels eines bundesweiten Sentinelsystems

- Das Institut für Surveillance & Infektionsepidemiologie der AGES ist mit der Organisation und Durchführung beauftragt.
- Ziel ist die Überwachung von bereits bekannten zirkulierenden SARS-CoV-2-Varianten bzw. die Entdeckung von neuen Varianten, die von epidemiologischer und klinischer Relevanz sind oder werden könnten.
- Die operativen Komponenten des nationalen genomischen Surveillancesystems sind Bundesland-repräsentativ verteilte SARS-CoV-2 detektierende Laboratorien, die als sogenannte Sentinel-Laboratorien operieren.
- Die Sentinel-Laboratorien sind aufgefordert, Originalproben der Fälle einer Stichprobe während der Kalenderwoche an das IMED Wien (AGES) zu senden. Die Proben werden konsekutiv aus der Bundesland-spezifischen Fallpopulation der jeweiligen Kalenderwoche (d. h. Surveillance-Woche) gezogen und mit einem minimalen Datensatz der zugehörigen Fälle übermittelt.
- Die Berechnung der Stichprobengrößen pro Kalenderwoche erfolgt gemäß ECDC-Empfehlungen¹ und basiert auf einem Varianten-Detektionsniveau-Minimum von 4% pro Bundesland (relativer Anteil einer zirkulierenden Variante unter all den in einer bestimmten Zeiteinheit (z. B. Kalenderwoche), in einer festgelegten Region zirkulierenden Varianten) (siehe Tabelle 1). Österreichweit wird bei der derzeitigen Stichprobengröße das empfohlene Detektionsniveau-Minimum von 2,5% unterschritten.
- Die Sentinel-Proben werden einer Teil- oder Ganzgenom-Sequenzierung unterzogen. Die derzeit sequenzierenden Institute sind: IMBA (Institute of Molecular Biotechnology) und das IMED Wien (AGES).
- Die Ergebnisse zu den identifizierten Varianten sollten entsprechend der Anforderungen der Datenbanken EMS und GISAID zeitnah zum Erhalt der Sequenzierungsergebnisse berichtet werden.
- Die Ergebnisse der genomischen Sentinelsurveillance werden wöchentlich in einem Surveillance-Report veröffentlicht.

¹ ECDC (2021 May 03). Technical Report - Guidance for representative and targeted genomic SARS-CoV-2 monitoring. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Guidance-for-representative-targeted-genomic-SARS-CoV-2-monitoring.pdf>

Tabelle 1: Die Stichprobengrößen von Fällen einer Kalenderwoche pro Bundesland und unter Annahme zwei verschiedener Inzidenzen, die einer Sequenzierung unterzogen werden sollen (d. h. erforderliche Fall-Stichprobengröße), um den Anteil einer zirkulierenden Variante an allen zirkulierenden SARS-CoV-2-Varianten pro Kalenderwoche von mindestens 1%, 2,5%, 4% oder 5% mit einer Präzision von 50% und einem 95% Konfidenzintervall zuverlässig abzuschätzen.

Bundesland	N Einwohner	Annahme Inzidenz	Fälle	Finde 1%	Finde 2,5%	Finde 4%	Finde 5%
Wien	1921153	100	1921	849	457	310	254
Niederösterreich	1691040	100	1691	801	443	303	249
Oberösterreich	1495756	100	1496	755	428	296	244
Steiermark	1247159	100	1247	686	405	285	237
Tirol	760161	100	760	507	335	249	211
Kärnten	562230	100	562	411	290	223	192
Salzburg	560643	100	561	410	290	223	192
Vorarlberg	399164	100	399	316	240	192	169
Burgenland	296040	100	296	248	198	164	147
Total	8933346	100	8933	4983	3086	2245	1895

Bundesland	N Einwohner	Annahme Inzidenz	Fälle	Finde 1%	Finde 2,5%	Finde 4%	Finde 5%
Wien	1921153	2000	38423	1463	590	365	290
Niederösterreich	1691040	2000	33821	1456	589	365	289
Oberösterreich	1495756	2000	29915	1448	588	364	289
Steiermark	1247159	2000	24943	1434	585	363	289
Tirol	760161	2000	15203	1383	577	360	286
Kärnten	562230	2000	11245	1340	569	357	285
Salzburg	560643	2000	11213	1340	569	357	285
Vorarlberg	399164	2000	7983	1278	557	353	282
Burgenland	296040	2000	5921	1210	544	347	278
Total	8933346	2000	178667	12352	5168	3231	2573

Abwassermonitoring

- Das nationale SARS-CoV-2-Abwasser-Monitoring wird im Auftrag des BMSGPK von der Nationalen Referenzzentrale für SARS-CoV-2 Abwassermonitoring durchgeführt und umfasst die regelmäßige Beprobung der größten, über das gesamte Bundesgebiet verteilten Kläranlagen.
- Die Untersuchung der SARS-CoV-2-Virusfracht und der Virusvarianten in den am Zulauf zur Kläranlage gezogenen Proben erlaubt eine repräsentative Einschätzung des Fallgeschehens sowie der Variantenlage.
- Relevante Virusvarianten werden mittels Schmelzkurven-PCR und Sequenzierung beobachtet.
- Durch den hohen Abdeckungsgrad von über 50% der Bevölkerung können auch regional-zirkulierende Varianten schon bei relativ niedriger Häufigkeit nachgewiesen werden.

Überwachte Varianten

- Die SARS-CoV-2 Variantenlage gestaltet sich dynamisch und komplex mit zahlreichen parallel zirkulierenden Viruslinien, die oft überlappende Mutationsprofile aufweisen.
- Obwohl derzeit keine Hinweise auf signifikant veränderte Viruseigenschaften der zirkulierenden Viruslinien bestehen, bleibt die Virusentwicklung weiterhin unvorhersehbar und erfordert Beobachtung.
- ECDC² und WHO³ passen laufend die zu überwachenden Viruslinien und Mutationen der internationalen Variantenlage an. Die so ausgewiesenen Viruslinien und Mutationen dienen als Grundlage für die Berichterstattung der nationalen SARS-CoV-2-Variantsurveillance, um einen internationalen Vergleich zu ermöglichen.

² <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>

³ <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

post@sozialministerium.at

sozialministerium.at