

Übersicht

Nationale Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme für biologische Gefahren

2023



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz

Impressum



Herausgeberin

Eidgenössische Kommission
für ABC-Schutz (KomABC)
c/o LABOR SPIEZ
Austrasse
CH-3700 Spiez
+41 58 468 15 90
www.komabc.ch

AutorInnen

Center for Security Studies (CSS), ETH Zurich
– Andrin Hauri, Senior Researcher
– Sophie Reiners, Senior Researcher

Projektteam

Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz
– Dr. Anne Eckhardt, Präsidentin
– lic. rel. int. Claire Walenda, Vize-Präsidentin

Arbeitsgruppe Früherkennung der KomABC

– lic. rel. int. Claire Walenda
(Leitung; Vizepräsidentin KomABC)
– Prof. Dr. Pilar Junier (Mitglied KomABC
bis 31.12.2023)
– Prof. Dr. Stephen Leib (Mitglied KomABC)
– Claudio Zaugg, Sektionsleiter Krisen-
bewältigung und internationale Zusammen-
arbeit, Bundesamt für Gesundheit
– Dr. Timo Bütler, Wissenschaftlicher
Mitarbeiter, Sektion Krisenbewältigung
und internationale Zusammenarbeit,
Bundesamt für Gesundheit
– Dr. Roland Züst, Wissenschaftlicher Mit-
arbeiter, Gruppe Forschung und Analytik
hochpathogener Erreger, Labor Spiez

Geschäftsstelle der KomABC

– Dr. César Metzger (Leiter des wissenschaft-
lichen Sekretariats der KomABC
bis 31.07.2022)
– Pia Feuz, Leiterin Geschäftsstelle KomABC

Zitiervorschlag

Hauri, A., Reiners, S. (2023) Übersicht nationale Früherkennungs- und Überwachungs-
netzwerke und -systeme für biologische
Gefahren. Hrsg. Eidg. Kommission für ABC-
Schutz, 3700 Spiez.

Redaktionsschluss

November 2023

Dieser Bericht wurde durch den Fachbereich Weiterentwicklung Bevölkerungsschutz im Bundes-
amt für Bevölkerungsschutz BABS ermöglicht und durch die Ressortforschung BABS finanziert.

Glossar	2
Einleitung	3
1. Übersicht Nationale Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme	6
1.1 Übersicht Bereich «Mensch»	8
1.2 Übersicht Bereich «Tier»	9
1.3 Übersicht Bereich «Pflanzen»	9
1.4 Vorlage Tabelle	10
2. Nationale Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme	11
2.1 Bereich «Mensch»	12
2.1.1 Regionallabornetzwerk	12
2.1.2 Multidisciplinary Center for Infectious Diseases (MCID)	13
2.1.3 EpiNews	14
2.1.4 Früherkennung für die Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL)	15
2.1.5 Sentinel Meldesystem	16
2.1.6 Spitalbasiertes Influenza und COVID-19-Sentinel Überwachungssystem (CH-SUR)	17
2.1.7 Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten	18
2.1.8 Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU)	20
2.1.9 Strategie NOSO	21
2.1.10 Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS	22
2.1.11 Nationales SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm	23
2.1.12 Nationales Genomisches SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm	24
2.1.13 Nationales Abwassermonitoring SARS-CoV-2	26
2.1.14 Abwassermonitoring	27
2.1.15 Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP)	28
2.1.16 Meldesystem meldepflichtiger Infektionskrankheiten	29
2.1.17 Netzwerk Biologische Risiken	30
2.1.18 Öffentliche Warnungen und Rückrufe für Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände	31
2.2 Bereich «Tier»	32
2.2.1 Schweizerisches Mückennetzwerk	32
2.2.2 Nationales Früherkennungs-System Tiergesundheit	33
2.2.3 Radar Bulletin	34
2.2.4 Informationssystem Seuchenmeldungen (InfoSM)	35
2.2.5 Nationales Überwachungsprogramm	36
2.2.6 Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS	37
2.2.7 Nationales Resistenzmonitoring Tierpathogene	38
2.3 Bereich «Pflanzen»	39
2.3.1 Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz	39
2.3.2 CABI	40
Schlusswort	41

Glossar

BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
CSS	Center for Security Studies der ETH Zürich
Eawag	Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten
EFBS	Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit
EIS	Event Information Site der WHO
EKIF	Eidgenössische Kommission für Impffragen
EKP	Eidgenössische Kommission für Pandemievorbereitung und -bewältigung
EpG	Schweizer Epidemiengesetz
EPSD	Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst
EWRS	Early Warning and Response System der Europäischen Union
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation
IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
KomABC	Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz
OIE	Weltorganisation für Tiergesundheit
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
TSV	Tierseuchenverordnung
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Einleitung

Toxine und pathogene Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Parasiten und Pilze sowie invasive Arten und land- und forstwirtschaftliche Schädlinge können erhebliche negative Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen haben. Bevölkerungsschutzrelevante Gefahren durch derartige Agenzen können aufgrund einer spontanen Ausbreitung beziehungsweise deren fahrlässige oder vorsätzliche Freisetzung entstehen. Für die Schweiz relevante Szenarien durch biologische Gefahren sind gemäss der nationalen Risikoanalyse des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) beispielsweise die Massenverbreitung land- und forstwirtschaftlicher Schädlinge, der Ausbruch von Tierseuchen, das epidemische/pandemische Auftreten beziehungsweise die Einschleppung von menschlichen Infektionskrankheiten, die Verunreinigung von Lebensmitteln und Trinkwasser oder die Freisetzung von biologischen Agenzen bei Labor- und Transportunfällen beziehungsweise terroristischen Anschlägen.¹

Die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen wird von vielen Faktoren beeinflusst, die stark voneinander und ihrer gemeinsamen Umwelt abhängen. In Anerkennung dieser Tatsache entwickelten in den vergangenen zwei Jahrzehnten internationale Organisationen wie die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und die Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) gemeinsam den integrierten und vereinheitlichenden One-Health-Ansatz.² Durch diesen Ansatz sollen verschiedene Sektoren, Disziplinen und Gemeinschaften auf allen Ebenen der Gesellschaft mobilisiert werden, um gemeinsam bessere und nachhaltigere Lösungen in Bezug auf die öffentliche Gesundheit zu schaffen. Der One-Health-Ansatz ist besonders relevant für die Vorbeugung, Erkennung und Reaktion auf globale Gesundheitsbedrohungen wie die Covid-19-Pandemie, aber darüber hinaus auch generell für die Lebensmittelsicherheit oder die Bekämpfung von Zoonosen³ und Antibiotikaresistenzen.⁴

In der Schweiz ist der Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen vor biologischen Gefahren eine Querschnittsaufgabe mit zahlreichen involvierten Partnern. Die Verantwortlichkeiten in diesem Bereich verteilen sich auf Bund, Kantone, Gemeinden und Dritte. Auf Bundesebene beschäftigen sich verschiedene Kommissionen mit biologischen Risiken wie zum Beispiel die Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), die Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF), die Eidgenössische Kommission für Pandemievorbereitung und -bewältigung (EKP) oder die Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz (KomABC). Letztere steht dem Bundesrat sowie weiteren zuständigen Behörden und Organisationen als beratendes Fachgremium im Bereich des Schutzes vor atomaren (A), biologischen (B) und chemischen (C) Risiken und Bedrohungen zur Verfügung.⁵ Im Jahr 2019 hat die KomABC ihre Strategie ABC-Schutz Schweiz mit Einbezug von Partnern seitens Bund, Kantonen und Dritten als Grundlage für den Schutz von Bevölkerung und Umwelt aktualisiert.⁶ Ein Element der Strategie ist die Empfehlung, die Früherkennung zu intensiveren.⁷

¹ Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, Katalog der Gefährdungen, babs.admin.ch, 2023, S. 28, 32f, 53f.

² Für Definitionen des One-Health-Ansatzes, siehe: One Health Commission, Definitions of One Health, onehealthcommission.org.

³ «Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die von Bakterien, Parasiten, Prionen oder Viren verursacht und wechselseitig zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können.» Bundesinstitut für Risikobewertung, Zoonosen: Gesundheitliche Bewertung, bfr.bund.de.

⁴ World Health Organization, One Health Q&A, [who.int](https://www.who.int).

⁵ Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, Die Eidgenössische Kommission für ABC Schutz KomABC, babs.admin.ch.

⁶ Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, Strategie «ABC-Schutz Schweiz 2019», babs.admin.ch.

⁷ Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz, Strategie «ABC-Schutz Schweiz» 2019, babs.admin.ch, S. 27.

Biologische Gefahren stellen die zuständigen Behörden und Einsatzkräfte vor eine Reihe spezifischer Herausforderungen. Für Behörden zählen dazu unter anderem die schwer einschätzbare Eintrittswahrscheinlichkeit und die Verunsicherung, welche sie in der Bevölkerung hervorrufen können. Die Einsatzkräfte wiederum sind bei Ereignissen mit biologischen Gefahren oftmals nicht nur mit einer potenziellen Selbstgefährdung konfrontiert, sondern auch mit einem zunächst unbekannten Gefahren- und Verbreitungspotential. Hinzu kommt, dass meist eine Verzögerung zwischen auslösendem Ereignis und dem Auftreten erster Auswirkungen besteht und sich die Gefahr für Mensch und Umwelt von Erreger zu Erreger in Abhängigkeit von Faktoren wie der Infektiosität, Letalität, Inkubationszeit oder der individuellen Suszeptibilität stark unterscheidet. Daraus ist es für die öffentliche Gesundheit zentral, biologische Gefahren für Menschen, Tiere und Pflanzen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt zu erkennen.

Auf internationaler Ebene existieren zahlreiche Netzwerke und Systeme für die Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren. Dazu gehört beispielweise die Event Information Site (EIS) der WHO, die speziell für die National Focal Points der Mitgliedstaaten unter den Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) eingerichtet wurde, um diese über Ereignisse weltweit zu informieren. Mit dem WHO BioHub System hat die WHO 2021 eine Initiative ins Leben gerufen, welche den sicheren, schnellen und transparenten Austausch von neuen Krankheitserregern mit epidemischem oder pandemischem Potential zwischen WHO-Mitgliedsländern ermöglichen soll.⁸ Das Labor Spiez ist zurzeit die einzige WHO BioHub Facility, welche für die Analyse und Lagerung von SARS-CoV-2 Varianten zur Verfügung gestellt wurde. Das WHO BioHub System befindet sich noch in der Pilotphase, jedoch sollen in Zukunft weitere Labore als WHO BioHub Facilities dienen und das System auf weitere Pathogene ausgedehnt werden. Im europäischen Kontext existiert für die Überwachung von Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit in der EU das Early Warning and Response System (EWRS)⁹ des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC), zu dem aber nur EU-Mitgliedstaaten Zugang haben. Einige dieser internationalen Netzwerke und Systeme, insbesondere jene der WHO, sind zentral für die Arbeit der in der Schweiz für die Früherkennung und Überwachung im Bereich der öffentlichen Gesundheit zuständigen Behörden und Organisationen. Entsprechend beteiligen sie sich daran, beispielsweise das Bundesamt für Gesundheit (BAG) an der EIS der WHO.

In der Schweiz existieren ebenfalls zahlreiche Netzwerke und Systeme zur Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren für Menschen, Tiere und Pflanzen. Im Rahmen des integralen Risikomanagements von biologischen Gefahren sind sie als Massnahmen zentral für die Risikobewältigung, welche sich aus den Phasen Vorbeugung, Bewältigung und Regeneration zusammensetzt. Die Früherkennung, Überwachung und Frühwarnung sind Teil der ersten beiden Phasen, welche wiederum aus den Massnahmenbereichen Prävention, Vorsorge, Einsatzvorbereitung und Einsatz bestehen.¹⁰ In der Tiergesundheit wird die Früherkennung von Tierseuchen beispielsweise als wichtiger Pfeiler der Prävention definiert, mit dem durch das gezielte Vernetzen von Informationen eine Gefahr frühzeitig erkannt, vorausschauendes Handeln ermöglicht und allfälliger Schaden begrenzt wird.

Die Überwachung in diesem Bereich dient wiederum dazu, die Seuchenlage, die Entwicklungstendenz sowie die regionale Verbreitung von Ausbrüchen zu erfassen.¹¹ Im

8 WHO, What is the WHO BioHub System, who.int.

9 European Centre for Disease Prevention and Control, Early Warning and Response System of the European Union (EWRS), ecdc.europa.eu.

10 Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, Integrales Risikomanagement, 2022, babs.admin.ch, S. 7.

11 Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Tiergesundheit, blv.admin.ch.

Rahmen dieses Berichts versteht man unter Früherkennung einen Prozess zur rechtzeitigen Entdeckung des Auftretens entweder von neuen, bisher unbekannten Agenzien in der Schweizer Bevölkerung oder von bekannten, aber in der Schweiz bisher nicht (mehr) oder sehr selten auftretenden Agenzien, beispielsweise Affenpocken (Mpox). Unter Überwachung versteht man im Rahmen dieses Berichts einen Prozess zur rechtzeitigen Entdeckung einer signifikanten Veränderung in der Verbreitung von bekannten Agenzien in der Schweizer Bevölkerung, beispielsweise die jährlich saisonal auftretenden Grippewellen, oder anderer Charakteristika eines Erregers (zum Beispiel erhöhte Infektiosität oder Letalität, Mutationen). Sowohl die Früherkennung als auch die Überwachung stützen sich unter anderem auf ein Meldewesen und können dazu führen, dass die zuständigen Behörden eine Frühwarnung aussprechen.

Die Vielzahl von nationalen Netzwerken und Systemen zur Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren kann es für PraktikerInnen schwierig machen, den Überblick zu behalten und diese gezielt zu nutzen. Daher hat die KomABC das Risk und Resilienz Team des Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich beauftragt, eine aktuelle Übersicht über die nationalen Netzwerke und Systeme in der Schweiz zu erstellen.

Das Ziel dieses Berichts ist es einen informativen Überblick über breit genutzte, nationale Netzwerke und Systeme für die Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren für Menschen, Tiere und Pflanzen zu bieten. Der Bericht richtet sich an PraktikerInnen im Bereich biologischer Gefahren in der Schweiz, wie beispielsweise kantonale ABC-SpezialistInnen oder KantonsärztlInnen und -veterinärInnen, aber auch Angehörige kantonaler Krisenstäbe, des Zivilschutzes, von Blaulichtorganisationen und Behörden sowie privatwirtschaftlichen Unternehmen. Diesen Personenkreisen soll der Bericht als Toolbox dienen, aus der sie sich mit den für den eigenen Zuständigkeitsbereich relevanten Informationen bedienen können. Für jedes Netzwerk und System im Bericht fasst eine standardisierte Tabelle die wichtigsten Informationen und weiterführenden Quellen zusammen. Ein kurzer Einleitungstext zu jedem Netzwerk und System erläutert zudem die involvierten Akteure, die Funktionsweise und allfällige Besonderheiten.

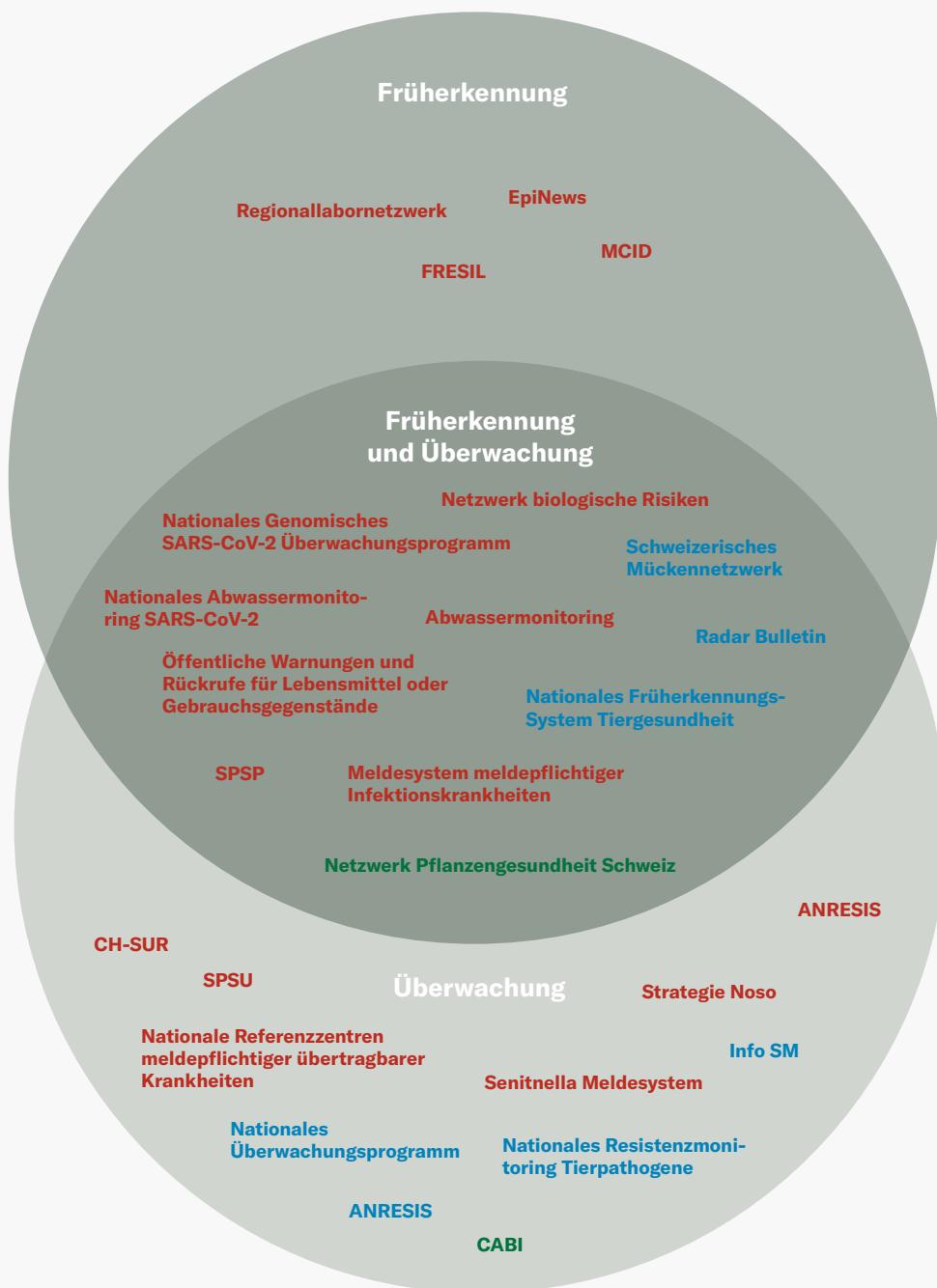
Der Bericht ist rein deskriptiver Natur und bewertet die aufgeführten Quellen nicht. Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren ist ein dynamisches Feld, in dem laufend neue Initiativen entstehen, bestehende ausgebaut und andere eingestellt werden. Der Inhalt des Berichts stellt eine Momentaufnahme aus dem Winterhalbjahr 2022/23 dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit bezüglich der darin beschriebenen Netzwerke und Systeme. Der Bericht ist eine zusammengefasste Wiedergabe der Inhalte aus den aufgeführten Quellen und beruht nicht auf eigener, weiterführender Analyse der AutorInnen.

Der Bericht entstand mittels intensiver Desktop-Recherche der AutorInnen sowie einer strukturierten Umfrage unter 52 nationalen ExpertInnen für biologische Gefahren in den Bereichen Mensch, Tier und Pflanzen im Winterhalbjahr 2022/23. Von den angeschriebenen ExpertInnen antworteten insgesamt 17 in schriftlicher oder mündlicher Form.

Eine Arbeitsgruppe der KomABC unterstützte die AutorInnen im Rahmen von vier Sitzungen mit Rat und Expertise. Das nächste Kapitel im Bericht bietet eine grafische Übersicht über die behandelten Netzwerke und Systeme sowie eine Erklärung des Inhalts und der Struktur der standardisierten Tabelle. Im darauffolgenden Kapitel werden die einzelnen Netzwerke und Systeme beschrieben, aufgeteilt auf die Bereiche Mensch, Tier und Pflanzen. Ein kurzes Schlusswort schliesst den Bericht ab.

1. Übersicht

Nationale Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme



Grafik 1: Übersicht der in diesem Bericht aufgeführten Netzwerke und Systeme, aufgeteilt nach Zweck; rot = Bereich «Mensch», blau = Bereich «Tier», grün = Bereich «Pflanzen».

1.1

Übersicht Bereich «Mensch»

Zweck	Biologische Gefahren	Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme
Früherkennung	Seltene beziehungsweise gefährliche pathogene Erreger	Regionallabornetzwerk
	Infektionskrankheiten	Multidisciplinary Center for Infectious Diseases (MCID)
	Reisemedizinisch relevante Krankheiten	EpiNews
	Mikrobiologische Gefahren in Lebensmitteln sowie Lebensmittelbetrug und -täuschung, chemische Gefahren in Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen, ernährungsbedingte Gefahren	Früherkennung für die Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL)
Überwachung	Nicht meldepflichtige übertragbare Krankheiten	Sentinella Meldesystem
	Influenza, SARS-CoV-2	Spitalbasiertes Influenza und COVID-19-Sentinel Überwachungssystem (CH-SUR)
	Meldepflichtige übertragbare Infektionskrankheiten	Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten
	Seltene pädiatrische Krankheiten und seltene Komplikationen bei häufigeren Krankheiten	Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU)
	Healthcare-assoziierte Infektionen	Strategie NOSO
	Antibiotikaresistente Mikroorganismen	Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS
Früherkennung und Überwachung	SARS-CoV-2	Nationales Genomisches SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm
		Nationales Abwassermanagement SARS-CoV-2
	SARS-CoV-2, Influenza A, Influenza B, Respiratorisches-Synzytial-Virus (RSV)	Abwassermanagement
	SARS-CoV-2, multiresistente Erreger	Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP)
	Meldepflichtige übertragbare Infektionskrankheiten	Meldesystem meldepflichtiger Infektionskrankheiten
	Biologische Risiken und Ereignisse sowie Infektionskrankheiten mit epidemischem und pandemischem Potential	Netzwerk Biologische Risiken
	Gesundheitsgefährdende oder unsichere Gebrauchsgegenstände oder Lebensmittel	Öffentliche Warnungen und Rückrufe für Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände

1.2 Übersicht Bereich «Tier»

Zweck	Biologische Gefahren	Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme
Früherkennung und Überwachung	Von exotischen Mücken übertragene Krankheiten	Schweizerisches Mückennetzwerk
	Tierseuchen und -krankheiten, Zoonosen	Nationales Früherkennungs-System Tiergesundheit
	Tierseuchen und -krankheiten	Radar Bulletin
Überwachung	Meldepflichtige Tierseuchen	Informationssystem Seuchenmeldungen (InfoSM)
	Tierseuchen und Zoonosen	Nationales Überwachungsprogramm
	Antibiotikaresistente Mikroorganismen	Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS
	Pathogene Bakterien	Nationales Resistenzmonitoring Tierpathogene

1.3 Übersicht Bereich «Pflanzen»

Zweck	Biologische Gefahren	Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme
Früherkennung und Überwachung	Pflanzenkrankheiten und -schädlinge	Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz
Überwachung	Bakterien, Viren, Pilze und invasive Spezies	CABI

1.4

Vorlage Tabelle

Die standardisierte Tabelle fasst die wichtigsten Informationen zu jedem Netzwerk oder System zusammen. Die darin aufgeführten Quellen nutzen die AutorInnen sowohl für die Einleitungstexte als auch für die Zusammenstellung der Informationen in der Tabelle. Auf eine individuelle Referenzierung im Text wird verzichtet. Die Tabelle enthält folgende Kategorien:

Zuständigkeit	Verantwortliche Institutionen und Behörden für die Umsetzung des Netzwerks oder Systems
Zweck	Aufgabenbereich des Systems oder Netzwerks, wobei gemäss der Definition in der Einleitung unterschieden wird zwischen «Früherkennung» und «Überwachung»
Biologische Gefahren	Für das jeweilige Netzwerk oder System relevante Erreger und Krankheiten
Zugänglichkeit	Unterscheidung, ob das Netzwerk oder System beziehungsweise Daten und Resultate daraus öffentlich oder nicht öffentlich (zum Beispiel nur für teilnehmende oder andere spezifische Personengruppen oder Institutionen) zugänglich sind
Datenerhebung / -lieferung	Akteure, Institutionen etc. verantwortlich für Erhebung, Lieferung und Verarbeitung der für das Netzwerk oder System relevanten Daten, Proben etc.
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Verweis darauf, wo einerseits Daten, Berichte etc. und andererseits weiterführende Informationen und Kontaktdata zum Netzwerk oder System verfügbar sind

Weitere Referenzen

Zusätzliche, von den AutorInnen genutzte Quellen mit weiterführenden Informationen für die Leserschaft.

2. Nationale Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme

2.1 Bereich «Mensch»

2.1.1 Regionallabornetzwerk

Laut Epidemiengesetz (EpG) müssen die Kantone ein Netzwerk von Regionallaboren betreiben.¹² Dieses Netzwerk, zurzeit bestehend aus sechs Regionallaboren, ausgewählten nationalen Referenzzentren (siehe auch 2.1 Bereich «Mensch», 7) Nationalen Referenzzentren sowie Hochsicherheitslaboratorien, wird durch ein Koordinationskomitee geleitet. Das Regionallabornetzwerk kann Analysen von seltenen und gefährlichen Erregern (Risikogruppe 3 und 4) durchführen, die von öffentlichen oder privaten Laboratorien nicht abgedeckt werden. Dadurch erlaubt das Netzwerk den raschen Zugriff auf Primärdiagnostik für den Schnellnachweis von pathogenen Erregern mittels Laboranalysen. Somit schafft das Netzwerk einerseits ein dezentrales Primärdiagnostikangebot, welches die nationalen Referenzzentren entlastet und die Krisenfestigkeit in diesem Bereich insgesamt erhöht. Andererseits stellt es im Ereignisfall die vertikale Koordination und den Informationsaustausch zwischen kantonalen Organisationen und den zuständigen Bundesbehörden sowie die Zusammenarbeit mit den Hochsicherheitslaboratorien sicher.

Zuständigkeit	Kantone
Zweck	Früherkennung
Biologische Gefahren	Seltene beziehungsweise gefährliche pathogene Erreger
Zugänglichkeit	Nicht öffentlich: Einsatzkräfte, Laboratorien und ÄrztInnen
Datenerhebung / -lieferung	Einsatzkräfte, Laboratorien und ÄrztInnen
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BAG, Regionallabornetzwerk, bag.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BAG, Das Regionallabornetzwerk (Folien-Set), bag.admin.ch, 10.11.2015
- BAG, Labordiagnostik bei Infektionskrankheiten, bag.admin.ch.

12 Art. 18, Epidemiengesetz (EpG) vom 28. September 2012, SR 818.101.

2.1.2 Multidisciplinary Center for Infectious Diseases (MCID)

Das Multidisciplinary Center for Infectious Diseases (MCID) ist ein im Jahr 2021 als direkte Folge der Coronavirus-Pandemie gegründetes, multidisziplinäres Forschungszentrum der Universität Bern. Es widmet sich der Erforschung und Bekämpfung von durch Infektionskrankheiten verursachten gesundheitlichen, gesellschaftlichen, ethischen und ökonomischen Risiken. Das MCID besteht aus den sieben spezialisierten, aber miteinander verbundenen Clustern Epidemiologie, Mikrobiologie, Ökonomie, Immunität, vernachlässigte Krankheiten, Gesellschaft und Recht sowie patientenorientierte Forschung. Ziele des MCID sind die Bestimmung der Herkunft von Risiken, die Vorbereitung und das Management von Risiken, die multidisziplinäre Zusammenarbeit, die Förderung von Talenten sowie das Anbieten von Aus- und Weiterbildungen. Zurzeit unterstützt das MCID 23 Forschungsprojekte und engagiert sich in der Öffentlichkeitsarbeit sowie in der Lehrtätigkeit. Die drei Kernaktivitäten sind: 1) BReady Cohort, ein Projekt, bei dem Personen aus dem Kanton Bern eine aktive Funktion in der Erforschung von Infektionskrankheiten haben; 2) BioPreparedness BioBank, welches die Lagerung und die Bereitstellung von hochpathogenen biologischen Erregern erlaubt; 3) das Ethics and Policy Lab, welches die MCID-Forschenden in Ethikfragen und bei Entscheidungsprozessen der Politik und der öffentlichen Verwaltung unterstützt.

Zuständigkeit	MCID
Zweck	Früherkennung
Biologische Gefahren	Infektionskrankheiten
Zugänglichkeit	Mitgliedschaft durch Nomination des Direktorats, siehe: MCID, Membership, mcid.unibe.ch . Öffentlich: Newsletter und Forschungspublikationen
Datenerhebung / -lieferung	Forschungsprojekte
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	MCID, Multidisciplinary Center for Infectious Diseases, mcid.unibe.ch . MCID, MCID newsletter: The SPREAD, mcid.unibe.ch .

Weitere Referenzen

- MCID, [Multidisciplinary Center for Infectious Diseases Brochure 2023](#), 2023.
- MCID, [The SPREAD Issue 1:23](#), Januar 2023.
- MCID, About us, mcid.unibe.ch.
- MCID, [BioPreparedness BioBank core activity: a service hub providing access to high consequence pathogens with pandemic potential and their synthetic genomes](#), 2021.

2.1.3 EpiNews

EpiNews ist ein wöchentlich publizierter Newsletter, welcher im Auftrag des Schweizerischen Expertenkomitee für Reisemedizin (EKRM) als Organ der Schweizerischen Fachgesellschaft (FG) für Tropen- und Reisemedizin (FMH) herausgegeben wird. Zu den Aufgaben der FG für Tropen- und Reisemedizin gehört die Förderung der Prävention und Forschung auf den Gebieten der Tropen- und Reisemedizin sowie die Organisation von Ausbildungen von FachärztInnen. Für EpiNews werden diverse internationale und nationale Quellen bezüglich aktueller epidemiologischer Informationen ausgewertet und zusammengefasst. Dadurch bietet der Newsletter detaillierte Informationen und Empfehlungen zu nationalen und globalen epidemiologischen Meldungen und Trends in reisemedizinisch relevanten Themenbereichen wie beispielsweise Krankheitsausbrüche oder Impfstoffknappheiten. Zielgruppe sind insbesondere die kantonalen Gesundheitsdirektionen sowie PraktikerInnen in der Reisemedizin. Das Abonnement ist öffentlich zugänglich und kostenpflichtig. Die für EpiNews zusammengetragenen Informationen werden teilweise in gekürzter Form auch auf healthytravel.ch veröffentlicht.

Zuständigkeit	Schweizerische Fachgesellschaft für Tropen- und Reisemedizin
Zweck	Früherkennung
Biologische Gefahren	Reisemedizinisch relevante Krankheiten
Zugänglichkeit	Öffentlich und kostenpflichtig
Datenerhebung / -lieferung	Verschiedene nationale und internationale Quellen Selektion und Auswertung im Auftrag des Expertenkomitees für Reisemedizin
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Schweizerisches Expertenkomitee für Reisemedizin, Latest news, healthytravel.ch . Anmeldung für EpiNews – Newsletter unter: tropenmedizin-fmh.ch

Weitere Referenzen

- Schweizerische Fachgesellschaft für Tropen- und Reisemedizin FMH, Leitbild, tropenmedizin-fmh.ch.

2.1.4 Früherkennung für die Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL)

Seit 2018 dient die «Früherkennung für die Sicherheit der Lebensmittel» zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit und zur frühzeitigen Identifizierung von Gefahren im Lebensmittelbereich. Das Früherkennungssystem identifiziert und beurteilt mikrobiologische, chemische sowie ernährungsbedingte Gefahren und Risiken, wobei auch Lebensmittelbetrug und -täuschung berücksichtigt werden. Für die Datenbank ADURA, die Fachpersonen von Bund und Kantonen sowie teilweise auch der Öffentlichkeit zugänglich ist, werden Informationen zu potenziellen Gefahren und Risiken aus verschiedenen Quellen erfasst und analysiert. Im Bedarfsfall werden darauf basierend Empfehlungen formuliert und notwendige Aktivitäten oder Massnahmen eingeleitet. Jeden Monat werden die wichtigsten Informationen zur Sicherheit von Lebensmitteln vom BLV im öffentlich zugänglichen Newsletter SEISMO INFO zusammengefasst und bewertet. In sogenannten Briefing Letters werden bei Bedarf zudem Recherchen zu verschiedenen Themen vertieft behandelt. Zudem ist das BLV Teil des internationalen Netzwerks Emerging Risks Expert Network (EREN) der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und tauscht sich darüber regelmässig über Gefahren und Massnahmen aus.

Zuständigkeit	BLV
Zweck	Früherkennung
Biologische Gefahren	Mikrobiologische Gefahren in Lebensmitteln sowie Lebensmittelbetrug und -täuschung, chemische Gefahren in Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen, ernährungsbedingte Gefahren
Zugänglichkeit	Öffentlich und nicht öffentlich (Fachpersonen von Bund und Kantonen)
Datenerhebung / -lieferung	Unterschiedlichste Quellen, unter anderem auch die generelle Öffentlichkeit via der Kontaktadresse seismo@blv.admin.ch .
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Monatlicher Newsletter SEISMO INFO und Briefing Letters: BLV, Früherkennung Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL) Konzeption, blv.admin.ch , Januar 2018.

Weitere Referenzen

- Lüthi, T., Seger-Sauli, I., Fridez, F., «Die Früherkennung zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen der Schweiz», in: *Journal of Consumer Protection and Food Safety* 17 (2022), S. 183–187.
- BLV, Früherkennung Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL) Konzeption, blv.admin.ch, Januar 2018.

2.1.5

Sentinella Meldesystem

Das 1986 gegründete Sentinella Meldesystem ergänzt das obligatorische Meldesystem von übertragbaren Krankheiten in der Schweiz und dient der Überwachung von häufigen übertragbaren, jedoch nicht meldepflichtigen Krankheiten wie Influenza, Pertussis oder Mumps, die freiwillig gemeldet werden können. Zudem ermöglicht das System Forschung in der Hausarztmedizin. Das Meldesystem ist ein Co-Projekt zwischen engagierten HausärztlInnen, dem BAG und den universitären Instituten für Hausarztmedizin. Rund 150 bis 250 Hausarztpraxen der Fachrichtungen Allgemeine Innere Medizin und Pädiatrie nehmen daran teil. Sie richten ihre Meldungen anonym an das BAG, das sie auswertet und anschliessend wöchentlich in aggregierter Form im BAG-Bulletin sowie im Internet publiziert.

Zuständigkeit	BAG
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Nicht meldepflichtige übertragbare Krankheiten
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Freiwillige Meldetätigkeit von 150 bis 250 AllgemeinpraktikerInnen, InternistInnen und PädiaterInnen mit allgemeinmedizinisch orientierter Praxis Verarbeitung und Analyse der Daten durch das BAG
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BAG, BAG-Bulletin, bag.admin.ch , 2023. BAG, Sentinella – Aktuelle Meldungen, bag.admin.ch , 2023. BAG, Aktuelles, sentinella.ch , 2023. (jährliche Zusammenfassungen) BAG, Das Sentinella-Meldesystem, sentinella.ch . BAG, Sentinella Meldesystem, bag.admin.ch .

2.1.6 Spitalbasiertes Influenza und COVID-19-Sentinel Überwachungssystem (CH-SUR)

Das spitalbasierte, freiwillige Sentinel Überwachungssystem CH-SUR wurde 2018 ursprünglich für die Meldung und Überwachung von Hospitalisationen von Influenza-Patienten (spitalbasiertes Grippe-Überwachungssystem) geschaffen. Nach Ausbruch der Coronavirus-Pandemie wurde das System um die Hospitalisierung von Covid-19-Fällen erweitert. Zurzeit beteiligen sich achtzehn Spitäler aktiv am CH-SUR. Die vom BAG gesammelten Daten enthalten Informationen über die Krankheitslast, den klinischen Verlauf und vorhandene Risikofaktoren. Ebenfalls registriert werden Wiederholungen und Dauer der Hospitalisation, allfällige Aufenthalte auf der Intensivpflegestation sowie ob der oder die Patientin während der Hospitalisation an Covid-19 oder der Grippe verstorben ist.

Zuständigkeit	BAG, Institut für Globale Gesundheit der Universität Genf und Programm zur Infektionskontrolle der Genfer Universitätsspitäler (HUG)
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Influenza, SARS-CoV-2
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	BAG, Case Report Form: Hospital based surveillance of Influenza and COVID-19 cases in Switzerland, bag.admin.ch , 2023. (Meldeformular für die teilnehmenden Spitäler an das BAG)
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Monatliche Berichte zu Covid-19 und Influenza (jedes Jahr vom 1. November bis 30. Juni des Folgejahres): BAG, Bericht zum spitalbasierten Covid-19-Sentinel-Überwachungssystem, bag.admin.ch , 2023. Wöchentliche Berichte zu Influenza: BAG, Saisonale Grippe – Lagebericht Schweiz, bag.admin.ch . (von Woche 40 bis Woche 16 des Folgejahrs) BAG, CH-SUR weekly report, bag.admin.ch . (jedes Jahr von Woche 44 bis Woche 16 des Folgejahrs)

Weitere Referenzen

- Hôpitaux Universitaires Genève, Virologische Überwachung für Influenza-Viren und anderen respiratorischen Viren in der Schweiz, hug.ch.
- Université de Genève, Hospital-based surveillance of COVID-19 in Switzerland, unige.ch.
- INFOVAC, «Bericht zur Grippesaison 2022/23», BAG-Bulletin 38, September 2023, S. 8–21.

2.1.7 Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten

Das BAG kann einzelne Laboratorien als nationale Referenzzentren oder als Bestätigungs laboratorien bezeichnen und diese mit besonderen Untersuchungen und weiteren Sonderaufgaben betrauen.¹³ Die Referenzzentren befinden sich an Universitäten und anderen Zentren der Tertiärmedizin. Das Ziel der nationalen Referenzzentren ist es, an hand optimaler Nutzung von bestehendem Wissen und vorhandener Infrastruktur die epidemiologische Überwachung von ausgewählten übertragbaren Krankheiten sicherzustellen und Ausbrüche zu erkennen. Im Vordergrund ihrer Tätigkeit steht die vertiefte Charakterisierung von spezifischen Krankheitserregern. Zu ihren Hauptaufgaben gehören dabei die Durchführung epidemiologisch relevanter Untersuchungen, insbesondere in der Referenz- und Bestätigungsdiagnostik, die Entwicklung von neuen Methoden sowie die Beratung der Gesundheitsbehörden auf Ebene Bund und Kantone. Die Liste der nationalen Referenzzentren ist öffentlich zugänglich (siehe nachfolgende Tabelle).

Zuständigkeit	BAG
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	<i>Nationales Zentrum für enteropathogene Bakterien und Listerien (NENT)</i> Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, enterovirulente Escherichia coli (STEC/EHEC, EPEC, ETEC, EIEC, EAEC), Yersinia spp., Vibrio cholerae, Listerien
	<i>Nationales Referenzzentrum für hochpathogene Bakterien (NABA)</i> Bacillus anthracis, Francisella tularensis, Yersinia pestis, Brucella melitensis, Brucella abortus, Brucella suis
	<i>Nationales Referenzlabor zur Früherkennung neuer Antibiotikaresistenzen und Resistenzmechanismen (NARA)</i> Molekulare und genetische Analysen resistenter Bakterienstämme (vor allem Bestätigungsdiagnostik) und genetischer Vergleich von Bakterienstämmen, die neuartige Resistenzmerkmale aufweisen
	<i>Nationales Zentrum für Retroviren (NZR)</i> HIV
	<i>Nationales Zentrum für Influenza (NZI)</i> Saisonale Influenza, neuer Subtyp Influenza A (HxNy)
	<i>Nationales Referenzzentrum für Masern und Röteln (NRMR)</i> Masern, Röteln
	<i>Nationales Zentrum für Mykobakterien (NZM)</i> Mycobacterium tuberculosis Komplex
	<i>Nationales Zentrum für Meningokokken (CNRM)</i> Neisseria meningitidis

13 Art. 17, Epidemiengesetz (EpG) vom 28. September 2012, SR 818.101.

Biologische Gefahren	<p><i>Nationales Referenzzentrum für Legionellen (NRZL)</i> Legionella</p> <p><i>Nationales Zentrum für menschliche Prion-Erkrankungen (NRPE/NHUP)</i> Prionen</p> <p><i>Nationales Referenzlabor für Poliomyelitis (NZPo)</i> Poliomyelitis</p> <p><i>Nationales Zentrum für importierte Parasiten (NZIP)</i> Malaria</p> <p><i>Nationales Zentrum für invasive Pneumokokken (NZPn)</i> Pneumokokken</p> <p><i>Nationales Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen (NAVI)</i> Ebola, Krim-Kongo, Lassa, Marburg, Pocken/Variola, Chikungunya, Dengue, Gelbfieber, Hanta, MERS-CoV, Rift Valley Fieber, SARS, West Nile Fieber, Zika</p> <p><i>Schweizerische Tollwutzentrale (Nationales Referenz- und Untersuchungslaboratorium für Tollwut)</i> Tollwut</p> <p><i>Nationales Referenzzentrum für zeckenübertragene Krankheiten (NRZK)</i> Lyme Borreliose, Q-Fieber</p>
Zugänglichkeit	Nicht öffentlich: Laboratorien und ÄrztlInnen
Datenerhebung / -lieferung	Proben von Laboratorien/ÄrztlInnen an die Referenzzentren, BAG, <u>Meldepflichtige Übertragbare Krankheiten und Erreger: Leitfaden zur Meldepflicht 2023</u> , 2023.
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BAG, Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten, bag.admin.ch , 2023.

Weitere Referenzen

- BAG, Das Regionallabornetzwerk (Folien-Set), bag.admin.ch, 10.11.2015.
- BAG, Katalog der Ressortforschungsthemen im BAG, 2021.
- BAG, Labordiagnostik bei Infektionskrankheiten, bag.admin.ch.
- BAG, Erläuterungen zur Epidemienverordnung (EpV) und zur Verordnung vom 29. April 2015 über mikrobiologische Laboratorien, bag.admin.ch, 01.05.2016.
- BAG, Meldepflichtige Infektionskrankheiten, bag.admin.ch.
- ARAMIS, Administration Research Actions Management Information System, aramis.admin.ch.

2.1.8 Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU)

Das 1995 von der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie (SGP) und dem BAG gegründete freiwillige Meldesystem Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU) dient der Überwachung seltener pädiatrischer Erkrankungen sowie seltener Komplikationen bei häufigeren Krankheiten von hospitalisierten Kindern unter sechzehn Jahren. Alle 29 pädiatrischen Kliniken der Schweiz beteiligen sich an der SPSU und melden monatlich entsprechende Krankheitsfälle. Neben der Unterstützung der Forschung an seltenen pädiatrischen Krankheiten, erlaubt die SPSU auch die rasche Erkennung von epidemiologischen Trends.

Zuständigkeit	SGP und BAG
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Seltene pädiatrische Krankheiten und seltene Komplikationen bei häufigeren Krankheiten
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Meldetätigkeit durch 29 pädiatrische Kliniken
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Swiss Paediatric Surveillance Unit, Jahresberichte, spsu.ch . BAG, Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU), bag.admin.ch .

Weitere Referenzen

- SPSU-Komitee, [Beschreibung des Erfassungssystems für seltene pädiatrische Erkrankungen bei in Spitälern behandelten Kindern](#), Februar 2022.
- Swiss Paediatric Surveillance Unit, Organisation, spsu.ch.

2.1.9 Strategie NOSO

Die 2016 vom Bundesrat verabschiedete nationale Strategie NOSO hat zum Ziel, sogenannte healthcare-assoziierte Infektionen (HAI) durch Überwachung, Verhütung und Bekämpfung zu reduzieren. HAI sind Infektionen, welche im Zusammenhang mit dem Aufenthalt in Gesundheitseinrichtungen wie Spitäler oder Pflegeheimen auftreten. Durch das Monitoring von HAI, eines der definierten Handlungsfelder der Strategie, wird die Früherkennung verbessert, sodass Ausbrüche von HAI frühzeitig erkannt und ihre Ausbreitung eingedämmt werden können. Die Strategie wird in Zusammenarbeit mit dem BAG, den Kantonen und betroffenen Gesundheitseinrichtungen umgesetzt. Das Nationale Zentrum für Infektionsprävention Swissnoso führt beispielsweise mit Unterstützung des BAG nationale Punktprävalenz-Erhebungen (CH-PPS) durch (in den Jahren 2017 und 2022) und stellt zwischen den nationalen Erhebungen den Akutspitälern die CH-PPS Plattform für eine jährliche Datenerfassung zur Verfügung. Schweizer Akutspitäler können an diesen Erhebungen teilnehmen, um einen Überblick über HAI und den Antibiotikagebrauch zu schaffen.

Zuständigkeit	BAG und Swissnoso
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Healthcare-assoziierte Infektionen
Zugänglichkeit	Bund, Kantone, Spitäler, Pflegeheime
Datenerhebung / -lieferung	Schweizer Spitäler via Punktprävalenz-Erhebung: Swissnoso, Über die Punktprävalenz-Erhebung, swissnoso.ch .
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BAG, Strategie NOSO – Jahresberichte, bag.admin.ch . BAG, Newsletter Strategie NOSO, nlt.admin.ch . Swissnoso, Startseite, swissnoso.ch .

Weitere Referenzen

- BAG, Nationale Strategie NOSO gegen Spital- und Pflegeheiminfektionen, bag.admin.ch, 23.03.2016.
- BAG, Strategie NOSO – Kurz und bündig, 2020.
- BAG, Strategie NOSO: Spital- und Pflegeheiminfektion reduzieren, bag.admin.ch.
- BAG, Handlungsfeld Monitoring (M), bag.admin.ch.
- Swissnoso, Healthcare-assoziierte Infektionen, swissnoso.ch.
- Swissnoso, Strategien des Bundes, swissnoso.ch.
- Zingg, W., Metsini, A., Sonpar, A., Technische Anleitung. Schweizerische Prävalenz-Erhebung zum Vorkommen von Healthcare-assoziierten Infektionen und zur Anwendung von Antibiotika, Version 6, 03.03.2023.

2.1.10 Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS

Das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS ist ein freiwilliges System, das der schweizweiten Überwachung von Antibiotikaresistenzen und des Antibiotikakonsums im Human- und Veterinärbereich dient (siehe auch 2.2 Bereich «Tier», 6) Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS), was eines der acht strategischen Handlungsfelder der nationalen Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) ist. Im Humanbereich ist ANRESIS mit über 30 humanmedizinischen Laboratorien in der ganzen Schweiz vernetzt, die kontinuierlich anonymisierte Resistenzdaten aus Routineanalysen liefern. Über 70 Spitäler und mehr als 1000 Apotheken liefern zudem Antibiotikakonsumdaten. Ebenso spielt ANRESIS eine wichtige Rolle als Forschungsinstrument. ANRESIS analysiert die Daten und publiziert sie als interaktive Grafiken. Dadurch schafft ANRESIS einen Überblick über die Resistenzentwicklungen. Die neusten Resistenzdaten von ANRESIS im humanmedizinischen Bereich können auch über die Webseiten anresis.ch und über guide.anresis.ch abgerufen werden, was insbesondere für Fachpersonal zur Unterstützung von Behandlungsentscheiden hilfreich sein kann.

Zuständigkeit	Institut für Infektionskrankheiten (IFIK) der Universität Bern und BAG
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Antibiotikaresistente Mikroorganismen
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Resistenzdaten aus der Routine-Diagnostik und Antibiotikakonsumdaten von humanmedizinischen Laboratorien, sowie von Spital- und anderen Apotheken
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	ANRESIS, Resistenzdaten Humanmedizin, anresis.ch . ANRESIS, ANRESIS-guide, guide.anresis.ch . ANRESIS, Über uns, anresis.ch . Ergebnisse publiziert in alle zwei Jahre erscheinenden Swiss Antibiotic Resistance Reports: BAG und BLV, Swiss Antibiotic Resistance Report, star.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BAG und BLV, [Swiss Antibiotic Resistance Report](#), 2022.
- BAG, Überwachung Antibiotikaresistenzen beim Mensch, bag.admin.ch.

2.1.11 Nationales SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm

Das Nationale SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm wurde im Jahr 2021 durch das BAG in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen an den Universitätskliniken Genf (NAVI), den Eidgenössischen Technischen Hochschulen, den Universitäts- und Privatlaboratorien, der Open-Source-Projekt NextStrain und der wissenschaftlichen Covid-19-Taskforce eingeführt. Das Programm umfasst erstens die genetische Überwachung von SARS-CoV-2 durch Sequenzierung (siehe nachfolgend: Nationales Genomisches SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm), um zirkulierende Virusvarianten zu überwachen, zweitens die Kontrolle des Abwassers (siehe nachfolgend: Nationales Abwassermanagement), um die Virenlast zu überwachen, und drittens die immunologische Charakterisierung der problematischen Varianten (nur bis im Dezember 2022 Teil des Überwachungsprogramms).

Weitere Referenzen

- BAG, Nationales SARS-CoV-2-Überwachungsprogramm bestätigt, bag.admin.ch, 28.05.2021.
- Hôpitaux Universitaires Genève, Surveillance Variants SARS-CoV-2- Genève et national, hug.ch.
- Hôpitaux Universitaires Genève, [Swiss national SARS-CoV-2 genomic and variants surveillance program : report of the month of September](http://hug.ch), 27.10.2022.
- BAG, Covid-19 Schweiz – Epidemiologischer Verlauf, Schweiz und Liechtenstein, covid19.admin.ch.
- Der Bundesrat, Covid-19: Bund erweitert Abwassermanagement auf über 100 Kläranlagen, admin.ch, 03.05.2022.

2.1.12 Nationales Genomisches SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm

Im Rahmen des Nationalen Genomischen SARS-CoV-2 Überwachungsprogramm werden genomische Sequenzierungen durchgeführt, die es erlauben Mutationen nachzuweisen und Virusvarianten zu identifizieren. Das Ziel des Programms ist die Verfolgung der Zirkulation und der zeitlichen Entwicklung von SARS-CoV-2 Varianten in der Schweiz. SARS-CoV-2 wird sowohl aus Patienten- wie auch aus Abwasserproben sequenziert.

Für die Sequenzierung aus Patientenproben wurden bis Anfang April 2022 flächendeckend und demografisch positive SARS-CoV-2 Proben analysiert, um ein repräsentatives Gesamtbild zu erhalten. Seit der Aufhebung der ausserordentlichen Lage in der Schweiz am 1. April 2022 werden nur noch genomische Sequenzierungen von Patientenproben durchgeführt, welche aus hospitalisierten Fällen stammen. An den Analysen beteiligen sich zurzeit insgesamt sieben Diagnostiklaboratorien. Die Proben werden entweder vor Ort oder am Health 2030 Genome Center in Genf sequenziert. Die Virenensequenzen werden auf der Swiss Pathogen Surveillance Platform (siehe auch 2.1 Bereich «Mensch», 2.1.15) Swiss Pathogen Surveillance Platform hochgeladen und zentralisiert. Ebenfalls werden die Sequenzdaten auf der internationalen Plattform GISAID geteilt. Die Erfassung von problematischen Varianten und das Screening von neuen Varianten wird anhand von verschiedenen Software-Tools wie Nextstrain, CoVariants und covSPECTRUM durchgeführt. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem SIB Swiss Institute of Bioinformatics.

Um die genomische Sequenzierungen von SARS-CoV-2 in Abwasserproben zu ermöglichen, werden unter der Aufsicht der Eawag täglich Abwasserproben aus zehn Kläranlagen entnommen. Die Sequenzierung wird durch das Functional Genomics Center Zürich (FGCZ) durchgeführt. Seit Januar 2023 ist die Sequenzierung von SARS-CoV-2 in Abwasserproben nicht mehr Teil des nationalen SARS-CoV-2-Überwachungsprogramm, sondern wird von anderer Seite finanziert. Anhand bioinformatischer Programme schätzt die Computational Biology Group der ETH Zürich das Vorkommen einzelner SARS-CoV-2 Varianten in den Abwasserproben und publiziert sie auf der Webseite von covSPECTRUM.

Das BAG wertet die Daten aus und publiziert sie unter covid19.admin.ch.

Zuständigkeit	BAG, Nationales Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen an den Universitätskliniken Genf (NAVI), Eidgenössische Technischen Hochschulen, Universitäts- und Privatlaboratorien und NextStrain
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	SARS-CoV-2 Virusvarianten
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	sieben Diagnostiklaboratorien: Universitätsspitäler (Genf, Lausanne, Bern, Basel, Zürich, Tessin) und das Spital Wallis Health 2030 Genome Center in Genf, Functional Genomics Center Zurich und Computational Biology Group (beides ETH Zürich) Eawag
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Daten abrufbar auf internationaler GISAID-Plattform: gisaid.org Viresequenzen auf der SPSP-Plattform: spsp.ch <i>Analyse der Varianten:</i> Nextstrain: Swiss national SARS-CoV-2 genomic surveillance program, Overview of SARS-CoV in Switzerland, nextstrain.org . CoVariants per country: CoVariants, Overview of Variants in Countries, covariants.org . covSPECTRUM: covSpectrum, Detect and analyze variants of SARS-CoV-2 (Switzerland), cov-spectrum.org . <i>Datenpublikation:</i> BAG, Covid-19 Schweiz – Epidemiologischer Verlauf, Schweiz und Liechtenstein, covid19.admin.ch . Hôpitaux Universitaires Genève, Surveillance Variants SARS-COV-2- Genève et national, hug.ch . Computational Biology Group ETHZ, Surveillance of SARS-CoV-2 genomic variants in wastewater, bsse.ethz.ch .

Weitere Referenzen

- BAG, Nationales SARS-COV-2-Überwachungsprogramm bestätigt, bag.admin.ch, 28.05.2021.

2.1.13 Nationales Abwassermonitoring SARS-CoV-2

Das Nationale Abwassermonitoring SARS-CoV-2 dient der Überwachung der epidemiologischen Lage in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein und ist ein zusätzlicher Indikator zu den klinischen Tests. Es basiert auf einem Forschungsprojekt der Eawag, EPFL und der ETH Zürich, das seit 2020 läuft. Infizierte Personen können Erbgut (RNA) des Virus ausscheiden, was sich in Abwasserproben nachweisen lässt. Seit Februar 2021 wurde das Projekt durch das BAG unterstützt und die Eawag analysierte täglich Abwasserproben aus sechs Kläranlagen. Von Februar 2022 bis Januar 2023 wurde die Zahl der Kläranlagen auf 100 erhöht. Drei bis sechs Mal pro Woche wurden Proben durch die Kläranlagen geliefert, welche durch kantonale und private Labors analysiert wurden. Zwischen Januar und Juli 2023 wurde die Zahl auf 48 Kläranlagen reduziert. Seit Juli 2023 sind es nur noch vierzehn Kläranlagen und alle Analysen werden durch die Eawag durchgeführt. Aufgrund des epidemiologischen Abwassermonitorings kann die absolute (Genkopien/Tag, angegeben pro 100 000 EinwohnerInnen) sowie relative Virenlast (Anteil der absoluten Viruslast geteilt durch den Anteil des historischen Höchstwerts der Viruslast) nachgewiesen werden, was die Überwachung der geografischen Verteilung und zeitlichen Entwicklung des Virus erlaubt. Die Daten aus dem nationalen Abwassermonitoring werden auf dem BAG Dashboard¹⁴ publiziert.

Zuständigkeit	BAG
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	SARS-CoV-2
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	BAG, Eawag, EPFL, ETHZ
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BAG, Covid-19 Schweiz – Epidemiologischer Verlauf, Schweiz und Liechtenstein, covid19.admin.ch . Eawag, SARS-CoV-2 im Abwasser, eawag.ch .

Weitere Referenzen

- Der Bundesrat, Covid-19: Bund erweitert Abwassermonitoring auf über 100 Kläranlagen, admin.ch, 03.05.2022.
- BAG, Coronavirus: Monitoring, bag.admin.ch.

¹⁴ Bundesamt für Gesundheit BAG, Covid-19 Schweiz – Informationen zur aktuellen Lage, covid19.admin.ch.

2.1.14 Abwassermonitoring

Durch Abwassermonitoring lässt sich feststellen, ob und in welchem Ausmass die Bevölkerung im Einzugsgebiet der Kläranlagen mit einem bekannten Virus infiziert ist. Dadurch können Hotspots erkannt und Veränderungen in den Fallzahlen überwacht werden. Die seit Anfang 2020 vom Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs (Eawag) angewandten Methoden zur Analyse von SARS-CoV-2 (siehe auch 2.1 Bereich «Mensch», 2.1.13) Nationales Abwassermonitoring SARS-CoV-2) im Abwasser wurden erweitert, um auch die Erreger von Influenza A und B sowie des Respiratorischen-Synzytial-Virus (RSV) erkennen und überwachen zu können. Die Proben stammen wöchentlich aus sechs Kläranlagen (Zürich, Lugano, Genf, Chur, Altenrhein, Laupen/Sensetal), die geographisch verteilt und sowohl den städtischen wie auch ländlichen Raum abdecken. Gemessen wird die Konzentration (Genkopien pro Person pro Tag) der Erreger.

Zuständigkeit	Eawag und EPFL
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Influenza A, Influenza B, Respiratorisches-Synzytial-Virus (RSV), SARS-CoV-2
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Eawag und EPFL
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Eawag, SARS-CoV-2 im Abwasser, eawag.ch . Eawag, Abwasserbasierte Überwachung von Influenza A, Influenza B und Respiratorisches Synzytial-Virus, eawag.ch , 2023. Eawag / EPFL, Influenza and Respiratory Syncytial Virus Prevalence in Swiss Wastewater, ajdevaux.github.io , 2023.

2.1.15 Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP)

Die Swiss Pathogen Surveillance Platform (SPSP) ist eine vom SIB Swiss Institute of Bioinformatics betriebene, sichere Online-Plattform, die den Austausch von Ganzgenomsequenzen von Pathogenen sowie den dazugehörigen klinischen/epidemiologischen Metadaten erlaubt. Sie wird als gemeinsame Überwachungsplattform in der Human- und Tiermedizin genutzt und in näherer Zukunft auch Umwelt- und Lebensmittelisolate enthalten. Durch das Teilen von genomischen Sequenzen mit dem In- und Ausland können Ausbrüche von Erregern und deren Weiterverbreitung nahezu in Echtzeit überwacht werden. Durch das Open-Source-Projekt Nextstrain können die Genomdaten von Erregern analysiert und visualisiert werden. Zudem können die standardisierten und zeitnahen Daten auf der Plattform für die spezifische Forschung an Erregern genutzt werden. Ursprünglich lag der Fokus der SPSP vor allem auf multiresistenten Erregern. Im Zuge der Coronavirus-Pandemie wurde die Plattform für die Zentralisierung der genomischen Sequenzen des Virus genutzt, wodurch sich Informationen über das Aufkommen und die Verteilung von Virusvarianten in der Schweiz ableiten liessen. Die SPSP erlaubt auch das Teilen von Virussequenzen auf internationalen Open Science Plattformen für Forschungszwecke wie beispielsweise dem European Covid-19 Portal.

Zuständigkeit	SPSP Konsortium und SIB Swiss Institute of Bioinformatics
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	SARS-CoV-2, multiresistente Erreger
Zugänglichkeit	Nicht öffentlich: registrierte Nutzer
Datenerhebung / -lieferung	Mitglieder des Konsortiums Registrierte Laboratorien SIB Swiss Institute of Bioinformatics
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	SPSP, Swiss Pathogen Surveillance Platform, spsp.ch . Für SARS-CoV-2-Daten: BAG, Covid-19 Schweiz, covid19.admin.ch .

Weitere Referenzen

- «[Switzerland launches platform to track Covid variants](#)», in: Swissinfo, 14.10.2021.
- SIB Swiss Institute of Bioinformatics, Switzerland establishes a national infrastructure to track COVID-19 and its variants, sib.swiss, 13.10.2021.
- SIB Swiss Institute of Bioinformatics, SIB is co-steering European efforts to foster open sharing of SARS-CoV-2 genomic data, sib.swiss, 14.12.2021.
- Nextstrain, Real-time tracking of pathogen evolution, nextstrain.org.

2.1.16 Meldesystem meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Gewisse übertragbare Infektionskrankheiten (insgesamt über 50) wie beispielsweise Covid-19, Masern und Diphtherie sind in der Schweiz sowie im Fürstentum Liechtenstein meldepflichtig, um allfällige Ausbrüche entdecken und überwachen zu können. ÄrztInnen, Spitäler, öffentliche und private Institutionen des Gesundheitswesens sowie Laboratorien müssen klinische, respektiv epidemiologische oder laboranalytische Befunde dieser übertragbaren Krankheiten entweder dem jeweiligen Kantonsärztlichen Dienst oder zusätzlich direkt dem BAG melden. Ein Leitfaden des BAG enthält relevante Informationen über die erregerspezifischen Meldekriterien und -fristen sowie Kontakte und Meldeformulare. Das BAG publiziert gemeldete Fälle wöchentlich in aggregierter Form online. Zudem evaluiert das BAG die gemeldeten Fälle und erstellt eine epidemiologische Übersicht, aus der sich gegebenenfalls notwendige Massnahmen ableiten. In naher Zukunft werden epidemiologische Übersichten für verschiedene überwachte Erreger auf einem Internet Dashboard (Epi Infoportal) publiziert werden.

Zuständigkeit	BAG
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Für eine vollständige Übersicht der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten und Erreger siehe: BAG, Meldepflichtige übertragbare Krankheiten und Erreger, bag.admin.ch , 2023.
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	Alle ÄrztInnen, Spitäler, öffentliche oder private Institutionen des Gesundheitswesens, sowie Laboratorien ÄrztInnen melden klinische Befunde an den Kantonsärztlichen Dienst des zuständigen Wohnkantons der betroffenen Person. Laboratorien melden laboranalytische Befunde an den Kantonsärztlichen Dienst des zuständigen Wohnkantons der betroffenen Person und an das BAG. Epidemiologische Befunde müssen an den Kantonsärztlichen Dienst des Kantons, in dem sich die Ärztin oder der Arzt, das Spital oder die öffentliche oder private Institution des Gesundheitswesens befindet, welche die Beobachtung gemacht hat, gemeldet werden. BAG, Meldepflichtige übertragbare Krankheiten und Erreger: Leitfaden zur Meldepflicht, bag.admin.ch , 2023. BAG, Übersicht Meldepflicht (Flyer), bag.admin.ch , 2023.
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Aktuelle Meldungen meldepflichtiger Infektionskrankheiten pro Woche: BAG, Meldepflichtige Infektionskrankheiten – Wöchentliche Fallzahlen, bag.admin.ch . Wöchentlich aktualisierte Fallzahlen der überwachten Infektionskrankheiten (inkl. <i>Sentinella</i> -Meldesystem): BAG, Zahlen zu Infektionskrankheiten, bag.admin.ch . Aktuelle Covid-19 Fallzahlen: BAG, Covid-19 Schweiz –Situationsbericht, Schweiz und Liechtenstein, covid19.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BAG, Meldepflichtige Infektionskrankheiten, bag.admin.ch.

2.1.17 Netzwerk Biologische Risiken

Das 2023 gegründete Netzwerk Biologische Risiken ist ein Verein mit Sitz in Bern, der in der Aufbauphase (2023-2026) vom Kanton unterstützt wird. Gründungsmitglieder des Vereins sind medizinische Auftragslaboratorien der Schweiz, Firmen mit Aktivitäten in den Bereichen Labor-Diagnostik und Pharmazeutika, speziell Impfstoffe und Blutprodukte, die Universität Bern, Spital-Kliniken der Insel Gruppe, das Kantonsarzt- und das Kantonstierarztamt des Kantons Bern, die kantonale Direktion für Wirtschaft, Energie und Umwelt und assoziierte Bundesinstitutionen wie das Labor Spiez und das Institut für Virologie und Immunologie (IVI). Der Verein konstituiert sich fortlaufend und steht weiteren geeigneten Partnern offen. Die Projekte des Vereins bestehen darin, eine leistungsfähige One-Health-Institution mit nationaler Bedeutung und internationaler Ausstrahlung aufzubauen, welche biologische Risiken erkennt sowie biologische Ereignisse und Infektionskrankheiten mit epidemischem und pandemischem Potential bewältigt. Durch das Netzwerk Biologische Risiken mit dem zentralen Knotenpunkt in Bern sollen heute regional und national fragmentierte Institutionen mit ihren Fähigkeiten und ihrem Fachwissen bei der Vorbeugung und Erkennung von biologischen Risiken schrittweise gebündelt, vernetzt und positioniert werden. Vorhandene Synergien sollen optimal genutzt, der Wissensaustausch gefördert und Expertise zur Unterstützung der Behörden sowie bestehende Infrastrukturen gestärkt und konsolidiert werden. Dazu sollen nach und nach national relevante technologische Plattformen geschaffen und betrieben werden, unter anderem im Bereich Impfstoffe und Diagnostika.

Zuständigkeit	Netzwerk Biologische Risiken
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Biologische Risiken und Ereignisse sowie Infektionskrankheiten mit epidemischem und pandemischem Potential
Zugänglichkeit	Nicht-öffentliche, beschränkt auf Vereinsmitglieder
Datenerhebung /-lieferung	Primäre Quellen sind die Vereinsmitglieder (siehe Einleitungstext)
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	In Erarbeitung

Weitere Referenzen

- Kanton Bern, Engagement 2030: Richtlinien der Regierungspolitik, rr.be.ch.
- Kanton Bern, Engagement 2030, Januar 2023.
- Leib, S., Summermatter, K., Präsentation Netzwerk Biologische Risiken, 2023 (nicht öffentlich).
- Statuten des Vereins Netzwerk Biologische Risiken, 2023 (nicht öffentlich).

2.1.18 Öffentliche Warnungen und Rückrufe für Lebensmittel oder Gebrauchsgegenstände

Wenn gesundheitsgefährdende oder unsichere Gegenstände und Lebensmittel in den Umlauf kommen, müssen die ProduzentInnen schnell den Rückruf des Produkts veranlassen und die zuständigen Behörden informieren. Zusätzlich zum Rückruf entscheiden das BLV und die zuständigen kantonalen Vollzugsbehörden, ob sie eine öffentliche Warnung aussprechen. Diese wird als Medienmitteilung, auf Twitter sowie auf der BLV-Webseite und in der App RecallSwiss publiziert. Im Bereich der Lebensmittel steht das BLV, mittels europäischem Schnellwarnsystem Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) mit den Mitgliedstaaten der EU in Verbindung. Damit wird das BLV rasch und grenzübergreifend über gesundheitliche Risiken in Lebens- oder Futtermittel informiert und kann nötige Massnahmen ergreifen. KonsumentInnen und AnwenderInnen können mit dem «Formular für Konsumenten» auf der Webseite des SECO den Behörden selbst Gegenstände oder Lebensmittel melden, welche ihrer Meinung nach Sicherheitsmängel aufweisen.

Zuständigkeit	BLV
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Gesundheitsgefährdende oder unsichere Gebrauchsgegenstände oder Lebensmittel
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Europäische Kommission, Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF), food.ec.europa.eu . Unternehmen KonsumentInnen oder AnwenderInnen via Formular für Konsumenten: Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Formular für Konsumenten, seco.admin.ch .
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLV, Öffentliche Warnungen und Rückrufe von Lebensmitteln, blv.admin.ch . App RecallSwiss: BLV, recallswiss.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BLV, 2021 Übersicht: Öffentliche Warnungen, Rückrufe und Schnellwarnsystem RASFF (Flyer), blv.admin.ch.
- BLV, Bericht 2022: Öffentliche Warnungen, Rückrufe und Schnellwarnsystem RASFF, 2022.

2.2 Bereich «Tier»

2.2.1 Schweizerisches Mückennetzwerk

Das 2017 durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) ins Leben gerufene nationale Überwachungsprogramm Schweizerisches Mückennetzwerk hat die Bekämpfung von exotischen Mücken in der Schweiz zum Ziel. Im Rahmen dieses Programms sollen invasive Mückenarten systematisch überwacht und, falls notwendig, Empfehlungen für Bekämpfungsmassnahmen mittels Insektiziden ausgesprochen werden. Einheimische Mückenarten werden nicht miteinbezogen. Die Information der Bevölkerung durch Flugblätter und Videos ist ebenfalls Aufgabe des Netzwerks. Dadurch soll einerseits die Belästigung durch die Mücken verhindert und andererseits das Ansteckungsrisiko von durch invasive Mückenarten übertragene Krankheit verringert werden. Die Daten der Mückenüberwachung sind beim Schweizerischen Zentrum für die Kartografie der Fauna einsehbar. Ebenso kann die Schweizer Bevölkerung mittels dem «Meldeformular für invasive Stechmücken» das Schweizerische Mückennetzwerk bei seiner Arbeit unterstützen.

Zuständigkeit	BAFU
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Von exotischen Mücken übertragene Krankheiten
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Bevölkerung per Meldeformular: Schweizerisches Mückennetzwerk, Meldeformular für invasive Stechmücken, zanzare-svizzera.ch . Mehrere Kantone durch Überwachungsprogramme
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	Schweizerisches Mückennetzwerk, Über uns, zanzare-svizzera.ch . Daten Mückenüberwachung: Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), info-fauna.lepus.unine.ch

Weitere Referenzen

- Flacio, E. et al., «Strategies of a thirteen year surveillance programme on *Aedes albopictus* (*Stegomyia albopicta*) in southern Switzerland», in: *Parasites & Vectors* 8, 208 (2015).

2.2.2 Nationales Früherkennungs-System Tiergesundheit

Das seit 2013 vom BLV betriebene Nationale Früherkennungs-System Tiergesundheit dient der Früherkennung von Tierseuchen bei Nutz-, Heim- und Wildtieren. Seuchen, welche in der Schweiz nicht beziehungsweise nicht mehr vorhanden sind, könnten eingeschleppt werden. Durch das System werden neue oder bereits bekannte Tierseuchen und -krankheiten sowie Zoonosen frühzeitig erkannt, was dabei hilft, das Risiko einer Einschleppung und anschliessenden Verbreitung zu reduzieren. Die Früherkennung ist ein zentraler Punkt des Präventionsansatzes, welcher in der Tiergesundheitsstrategie Schweiz 2022+¹⁵ festgelegt wurde und durch den die amtliche Tierseuchenüberwachung unterstützt und ergänzt wird. Je nach Tierart bestehen verschiedene Programme und Projekte zur Früherkennung, die sich bezüglich Methodik unterscheiden. Neue spezifische Früherkennungsprogramme können in Abhängigkeit von der aktuellen Tierseuchenlage entwickelt und etabliert werden.

Zuständigkeit	BLV
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	<p><i>Programme und Projekte bei verschiedenen Tierarten:</i></p> <p>Bienen: <u>Apinella</u> zur Früherkennung des Kleinen Beutenkäfers</p> <p>Schweine: <u>PathoPig</u> und <u>ZoE-BTA</u> zur gezielten Abklärung von Bestandesproblemen – Früherkennungsprogramm <u>Schweineinfluenza bei Schwein und Mensch</u> – <u>PHIS</u> – App für die aktuellen Daten über den Gesundheitszustand der Schweizer Schweine</p> <p>Rinder: <u>LyMON</u> zur Früherkennung und Überwachung der Tuberkulose – <u>Netzwerk Rindergesundheit</u> für mehr Effizienz bei der Eingabe und Nutzung von Gesundheitsdaten</p> <p>Pferde: <u>Equinella-Website</u>, die Melde- und Informationsplattform für infektiöse Pferdekrankheiten</p> <p>Wildtiere: <u>Gesundheitsmonitoring Wild</u> zur frühzeitigen Erkennung von Gesundheitsproblemen bei Wildtieren</p> <p>Wildschweine: Nationales Früherkennungsprogramm <u>Afrikanische Schweinepest Wildschwein</u></p> <p>Nutztiere (Wiederkäuer, Schweine, Geflügel): <u>Ausschlussuntersuchungen</u> zur Früherkennung von hochansteckenden Tierseuchen (Maul- und Klauenseuche, Afrikanische Schweinepest, Klassische Schweinepest, Aviäre Influenza (AI) / Klassische Geflügelpest, Newcastle Disease (ND))</p>
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	Programm- beziehungsweise projektspezifisch
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLV, Früherkennung von Tierseuchen, blv.admin.ch . BLV, Statistiken und Berichte, blv.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BLV, Bericht zur Überwachung und Früherkennung von Tierseuchen 2022, Juli 2023.
- Brägger, M., Stärk, K., Evaluation des Früherkennungs-Systems Tiergesundheit – Kurzbericht, SAFOSO und Landert Brägger Partner, 18.12.2015.
- Brägger, M., Stärk, K., Evaluation des Früherkennungs-Systems Tiergesundheit – Schlussbericht, SAFOSO und Landert Brägger Partner, 12.10.2015.
- BLV, Nationales Früherkennungs-System Tiergesundheit: Zwischenbilanz nach drei Jahren, 2016.

¹⁵ BLV, Tiergesundheitsstrategie Schweiz 2022+, 14.06.2021, S. 8-16.

2.2.3 Radar Bulletin

Im monatlich erscheinenden Radar Bulletin des BLV werden auf Basis verschiedener internationaler Quellen für die Schweiz relevante Informationen über die aktuelle Lage (Ausbrüche und Verbreitung von Tierseuchen und -krankheiten) im Ausland veröffentlicht. So kann die internationale Lage überwacht und das Einschleppungsrisiko minimiert werden. Die erwähnten Tierseuchen und -krankheiten werden eingeteilt nach Gefahrenstufe und Höhe des Einschleppungsrisikos. Somit liefert das Bulletin Interessensgruppen, dem Veterinärdienst Schweiz sowie allen weiteren Fachpersonen wichtige Informationen für die Früherkennung, um rechtzeitig Massnahmen ergreifen zu können.

Zuständigkeit	BLV und Friedrich-Loeffler-Institut (FLI)
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Tierseuchen und -krankheiten
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	Verschiedene internationale Netzwerke wie zum Beispiel DEFRA, Healthmap und ProMED Öffentlichkeit via radar@blv.admin.ch Verarbeitung und Analyse der Daten durch das BLV
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLV, Tierseuchen, blv.admin.ch . BLV, Radar Bulletin, blv.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BLV, [Fachinformation Radar Bulletin, 22.03.2016](#).

2.2.4 Informationssystem Seuchenmeldungen (InfoSM)

Das seit 1991 existierende Informationssystem Seuchenmeldungen (InfoSM) des BLV ist eine Datenbank, welche Informationen über sämtliche Ausbrüche meldepflichtiger Tierseuchen enthält. Die Daten können nach Meldungen, Tierart und Seuche gefiltert werden. Laut TSV sind alle Personen, welche Tiere halten, betreuen oder behandeln, der Meldepflicht unterstellt.¹⁶ Sie müssen den Verdacht auf oder den tatsächlichen Ausbruch einer Tierseuche unverzüglich einem Tierarzt oder einer Tierärztin melden. Diese ergreifen bei Bedarf erste Massnahmen und erstatten Meldung an das kantonale Veterinäramt. Das Veterinäramt meldet die Krankheitsfälle an das BLV, welches allfällige Seuchenmeldungen im wöchentlichen Bulletin publiziert.

Zuständigkeit	BLV
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Meldepflichtige Tierseuchen
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	Zur Meldepflicht verpflichtete Personen
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLV, Bulletin, infosm.blv.admin.ch . BLV, Zu überwachende Tierseuchen: Falldefinition & Meldevorgehen , 09.05.2023. BLV, Verdacht auf eine Tierseuche: Was müssen Tierhaltende tun? 2016.

Weitere Referenzen

- BLV, Bekämpfung von Tierseuchen, blv.admin.ch.
- BLV, [Bericht zur Überwachung und Früherkennung von Tierseuchen 2022](#), Juli 2023.

¹⁶ Art. 61, [Tierseuchenverordnung \(TSV\)](#) vom 27. Juni 1995, SR 916.401.

2.2.5 Nationales Überwachungsprogramm

Das Nationale Überwachungsprogramm ist neben der Meldepflicht für Tierseuchen, den Abortuntersuchungen, Importkontrollen sowie der Fleischkontrolle einer der fünf Pfeiler der Tiergesundheitsüberwachung in der Schweiz. Mit krankheitsspezifischen Überwachungsprogrammen dokumentieren das BLV zusammen mit den kantonalen Veterinärdiensten das Vorkommen von Tierseuchen und Zoonosen, wobei sich die Ziele der Überwachungsprogramme je nach Tierseuche unterscheiden. Die Tierseuchenverordnung¹⁷ (TSV) unterteilt Tierseuchen in vier Kategorien: hochansteckende, auszurottende, zu bekämpfende und zu überwachende Seuchen. Die Überwachungsprogramme dienen entweder dem Nachweis der Seuchenfreiheit von bereits ausgerotteten Krankheiten oder der Überwachung der Bekämpfung von Tierseuchen und Zoonosen. Im Rahmen der Überwachungsprogramme nehmen amtliche TierärztlInnen im Auftrag des kantonalen Veterinärdienstes Proben von Nutztieren und lassen diese in einem Diagnostiklabor auf Krankheitserreger analysieren. Der jährlich publizierte Bericht zur Überwachung von Tierseuchen des BLV gibt Aufschluss über die aktuelle Gesundheitslage der Schweizer Nutztiere und den Nachweis der Seuchenfreiheit. Daneben wird ebenfalls jährlich zusammen mit dem BAG ein Bericht zur Überwachung von Zoonosen und lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen publiziert.

Zuständigkeit	BLV und kantonale Veterinärdienste
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	<ul style="list-style-type: none">– Bovine Virus-Diarrhoe (BVD)– Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)– Infektiöse bovine Rhinotracheitis (IBR)– enzootische bovine Leukose (EBL)– Blauzungenkrankheit (BT)– Porcines reproduktives und respiratorisches Syndrom (PRRS)– Aujezksche Krankheit (AK)– Brucellose der Schafe und Ziegen– Aviäre Influenza (AI) und Newcastle Disease (ND) beim Nutzgeflügel– Aviäre Influenza (AI) bei Wildvögeln– Salmonella-Infektion beim Geflügel– Bovine Tuberkulose (bTB)-Lymphknotenmonitoring im Rahmen der Fleischkontrolle (LyMON)
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	TierärztlInnen nehmen Proben, die von Diagnostiklaboratorien untersucht werden.
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLV, Tierseuchen, blv.admin.ch . BLV, Überwachung von Zoonosen, blv.admin.ch . BLV, Liste Seuchenfreiheit Schweiz, 05.07.2023 . BLV, Statistiken und Berichte, blv.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BLV, Nationales Überwachungsprogramm, blv.admin.ch.
- BLV, Überwachung der Tiergesundheit, blv.admin.ch.
- BLV, [Supplement zum Bericht zur Überwachung von Tierseuchen, 2022](#).
- BLV, [Bericht zur Überwachung und Früherkennung von Tierseuchen 2022](#), Juli 2023.
- BLV, [Bericht zur Überwachung von Zoonosen und lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen 2022](#), Juli 2023.

17 Art. 2–5, [Tierseuchenverordnung \(TSV\)](#) vom 27. Juni 1995, SR 916.401.

2.2.6 Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS

Das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS ist ein freiwilliges System, das der schweizweiten Überwachung von Antibiotikaresistenzen und des Antibiotikakonsums im Human- und Veterinärbereich dient (siehe auch 2.1 Bereich «Mensch», 2.1.10) Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS), was eines der acht strategischen Handlungsfelder der nationalen Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) ist. In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (ZOBA) startete ANRESIS 2014 mit der Integration von Daten zur Antibiotikaresistenz in pathogenen Veterinärisolaten in der ANRESIS-Datenbank. Zudem analysiert ANRESIS seit 2019 Antibiotikaresistenzdaten bei Erregern von erkrankten Tieren (siehe auch 2.2 Bereich «Tier», 2.2.7) Nationales Resistenzmonitoring Tierpathogene). Im Veterinärbereich ist ANRESIS mit aktuell zehn veterinärmedizinischen Laboratorien in der ganzen Schweiz vernetzt, die kontinuierlich anonymisierte Resistenzdaten aus Routineanalysen liefern, sowie über das Nationale Resistenzmonitoring Tierpathogene. Ebenso spielt ANRESIS eine wichtige Rolle als Forschungsinstrument. ANRESIS analysiert die Daten und publiziert sie als interaktive Grafiken. Dadurch schafft ANRESIS einen Überblick über die Resistenzentwicklungen. Seit einiger Zeit können die neusten Resistenzdaten von ANRESIS im veterinärmedizinischen Bereich auch über die Webseite guide.anresis.ch abgerufen werden, was insbesondere für Fachpersonal zur Unterstützung von Behandlungsentscheiden hilfreich sein kann.

Zuständigkeit	Institut für Infektionskrankheiten (IFIK) der Universität Bern und BAG
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Antibiotikaresistente Mikroorganismen
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Resistenzdaten aus der Routine-Diagnostik von veterinärmedizinischen Laboratorien
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	<ul style="list-style-type: none">– ANRESIS, Resistenzdaten Veterinärmedizin, anresis.ch.– ANRESIS, ANRESIS-guide, guide.anresis.ch.– ANRESIS, Über uns, anresis.ch. <p><i>Ergebnisse publiziert in alle zwei Jahre erscheinenden Swiss Antibiotic Resistance Reports:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– BAG und BLV, Swiss Antibiotic Resistance Report, star.admin.ch.– Für jährliche ARCH-Vet Berichte über den Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz, siehe «Antibiotika», «Vertrieb» unter:– BLV, Statistiken und Berichte, blv.admin.ch.– BLV, Überwachung, blv.admin.ch.

Weitere Referenzen

- BAG und BLV, [Swiss Antibiotic Resistance Report](#), 2022.
- BLV, [ARCH-Vet Bericht über den Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz](#), 2022.

2.2.7

Nationales Resistenzmonitoring Tierpathogene

Das Nationale Resistenzmonitoring Tierpathogene wurde 2019 vom BLV gegründet und wird am Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (ZOBA) der Universität Bern implementiert. Das Monitoring dient der Überwachung der Resistenzentwicklung von pathogenen Erregern in Schweizer Tieren. Für das Antibiotikaresistenzmonitoring werden Isolate von erkrankten Tieren auf ihre antimikrobielle Resistenz untersucht, die durch Veterinärdiagnostiklabore der Schweiz geliefert werden. Die Resistenzbestimmungen werden am ZOBA durchgeführt, welches die Daten anschliessend an die Datenbank von ANRESIS (siehe 2.2 Bereich «Tier», 2.2.6) Schweizerisches Zentrum für Antibiotikaresistenzen ANRESIS) sendet. Auf INFECT VET (siehe nachfolgende Tabelle) können sie online abgerufen werden, was interessierten Personenkreisen einen schnellen Zugriff auf die aktuellen Daten der Antibiotikaresistenz bei tierischen Krankheitserregern erlaubt und insbesondere TierärztlInnen bezüglich ihren Behandlungsmöglichkeiten unterstützt. Die Daten des Resistenzmonitorings werden im alle zwei Jahre erscheinenden Swiss Antibiotic Resistance Report publiziert.

Zuständigkeit	BLV
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Pathogene Bakterien
Zugänglichkeit	Öffentlich
Datenerhebung / -lieferung	Isolate von universitären, kantonalen und privaten Veterinärdiagnostiklaboratorien Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (ZOBA)
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	<i>Ergebnisse publiziert in alle zwei Jahre erscheinenden Swiss Antibiotic Resistance Reports:</i> – BAG und BLV, Swiss Antibiotic Resistance Report, star.admin.ch . <i>Daten online: App INFECT VET: vet.infect.info.</i> <i>Für jährliche ARCH-Vet Berichte über den Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz, siehe «Antibiotika», «Vertrieb» unter:</i> – BLV, Statistiken und Berichte, blv.admin.ch . – BLV, Überwachung, blv.admin.ch .

Weitere Referenzen

- BAG, Strategie Antibiotikaresistenzen, star.admin.ch.
- BLV, Resistenzmonitoring Tierpathogene: Bericht über das Antibiotikaresistenz-monitoring von pathogenen Bakterien bei Nutz- und Heimtieren in der Schweiz, 2020.
- BAG, [Strategy on Antibiotic Resistance](#), 2016.
- BAG und BLV, [Swiss Antibiotic Resistance Report 2022](#), 03.11.2022, S. 27.
- BLV, ARCH-Vet Bericht über den Vertrieb von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Veterinärmedizin in der Schweiz, 2022.

2.3 Bereich «Pflanzen»

2.3.1 Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz

Das 2021 gegründete Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz wird durch den Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst (EPSD) koordiniert, welcher gemeinsam durch das BLW und das BAFU geführt wird. Die Mitglieder des Netzwerks sind Organisationen und Institutionen, die sich für die Gesundheit und den Schutz der Kultur- und Waldpflanzen in der Schweiz einsetzen. Das Ziel des Netzwerks ist es, Pflanzen besser vor der Einschleppung und Verbreitung von Schädlingen und Krankheiten zu schützen und die damit potenziell einhergehenden wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Schäden zu verhindern. Die Mitgliedschaft im Netzwerk erfordert eine aktive Teilnahme. Durch kommunikative Massnahmen und Wissenstransfer helfen die Mitglieder, die Risiken im Bereich Pflanzengesundheit zu reduzieren. Beispielsweise organisiert das Netzwerk Aktionen zu aktuellen Themen auf dem Gebiet der Pflanzengesundheit.

Zuständigkeit	EPSD
Zweck	Früherkennung und Überwachung
Biologische Gefahren	Pflanzenkrankheiten und -schädlinge
Zugänglichkeit	Nicht-Öffentlich <i>Aktiv teilnehmende Organisationen und Institutionen mit Interesse am Schutz von Kultur- und Waldpflanzen:</i> Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz, Antrag auf Mitgliedschaft im Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz, blw.admin.ch , 07.03.2021.
Datenerhebung /-lieferung	keine
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	BLW, Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz, blw.admin.ch .

Weitere Referenzen

- Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz, [Charta des «Netzwerk Pflanzengesundheit Schweiz»](#), Februar 2021.
- BLW, Organisation und Struktur, blw.admin.ch.
- BLW, Pflanzengesundheit, blw.admin.ch.

2.3.2 CABI

CABI ist eine international tätige, gemeinnützige Organisation, welche sich aktiv um die Lösung von Problemen in den Bereichen Landwirtschaft und Umwelt bemüht. Sie ist als weltweit führende Organisation in der Identifizierung, Diagnose, Prävention und Bekämpfung von Pflanzenschädlingen und -krankheiten anerkannt. CABI umfasst insgesamt 49 Mitgliedsländer und verfügt über mehrere Zentren weltweit. Die Schweiz beteiligt sich ebenfalls an der Organisation und unterstützt sie durch das 1948 gegründete Schweizer Zentrum, welches vor allem in der angewandten Forschung und in Beratungsprojekten tätig ist. Das Schweizer Zentrum von CABI ist weltweit mit zahlreichen Universitäten, Forschungsinstituten, nationalen Ministerien, Organisationen für Entwicklungszusammenarbeit sowie der Pflanzenschutzindustrie vernetzt. Die Arbeitsschwerpunkte des Zentrums sind die biologische Schädlingsbekämpfung von invasiven Unkräutern und Insekten, die Risikoanalyse und Invasionsökologie, das Management von Ökosystemen und der integrierte Pflanzenbau. Zudem koordiniert das Zentrum das Plantwise-Programm und bietet ein Certificate of Advanced Studies in Integrated Crop Management an der Universität Neuenburg an. CABI bietet auch ein Horizon Scanning Tool an, das dabei hilft, Spezies zu identifizieren und zu kategorisieren, welche von einem Gebiet in ein anderes eindringen könnten. Mithilfe der CABI-Daten wird eine Liste von Spezies erstellt, welche noch nicht im ausgewählten Risikogebiet präsent sind, aber durch angrenzende Gebiete, geografische Gebiete mit ähnlichem Klima oder durch ausgewählte Handelspartner registriert wurden. Das Horizon Scanning Tool ermöglicht das Suchen nach verschiedenen taxonomischen Gruppen wie beispielsweise Viren, Bakterien, Pilze oder invasive Spezies.

Zuständigkeit	CABI und Schweizer Zentrum von CABI
Zweck	Überwachung
Biologische Gefahren	Unter anderem Bakterien, Viren, Pilze und invasive Spezies
Zugänglichkeit	Partner des Schweizer Zentrum von CABI (siehe Einleitungstext) Horizon Scanning Tool: Öffentlich
Datenerhebung /-lieferung	Verschiedene Quellen
Ort der Publikation oder Kontakt / Webseite	CABI, Switzerland, cabi.org . CABI, Horizon Scanning Tool, cabi.org .

Weitere Referenzen

- CABI, Medium-Term Strategy 2023–2025, cabi.org.

Schlusswort

Das Risiko, das von biologischen Gefahren wie Infektionskrankheiten, multiresistenten Mikroorganismen oder Toxinen für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen ausgeht, verändert sich ständig. Entsprechend müssen auch das Risikomanagement und die dazu verwendeten Instrumente laufend angepasst werden. Der Aufbau von neuen und die Weiterentwicklung von bestehenden Netzwerken und Systemen zur Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren ist deshalb ein stetiger Prozess, bei dem die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse und technologischen Möglichkeiten zu berücksichtigen sind, um mit der aktuellen Entwicklung Schritt zu halten. Die Covid-19-Pandemie und die zahlreichen in kürzester Zeit entstandenen, neuen Initiativen und innovativen Ansätze, wie zum Beispiel das Abwassermanagement von SARS-CoV-2, verdeutlichen die hohe Dynamik im Risikomanagement von biologischen Gefahren.

Dieser Bericht bietet interessierten Personenkreisen eine Übersicht und gebündelte Informationen zu den in der Schweiz im Winterhalbjahr 2022/23 vorhandenen, breit genutzten nationalen Netzwerken und Systemen zur Früherkennung und Überwachung von biologischen Gefahren. Der Bericht zeigt, dass in der Schweiz für viele Agenzien bereits seit längerer Zeit entsprechende Netzwerke und Systeme existieren. Diese reichen in ihrer Ausgestaltung von freiwilligen zu obligatorischen und von öffentlich zu nicht-öffentlichen Netzwerken und Systemen. Neue Initiativen kommen laufend hinzu und bestehende werden weiterentwickelt oder ausgebaut. Die Zusammenarbeit und der Austausch der in diesen Netzwerken und Systemen involvierten Personen, Behörden und Institutionen sind wesentlich für deren Funktionsfähigkeit und Weiterentwicklung. Einfacher Zugang zu den Netzwerken und Systemen sowie zu den daraus gewonnenen Daten, beispielsweise durch Digitalisierung und die Entwicklung von Apps, sind entscheidende Faktoren, um die Effizienz in der Früherkennung und Überwachung zu erhöhen und somit letztlich den Erfolg des Risikomanagements sicherzustellen. Ebenfalls zentral ist die aktive Teilnahme der Schweiz an internationalen Initiativen sowie die Vernetzung von relevanten Personen, Behörden und Institutionen über die Landesgrenzen hinweg. Der Bericht verdeutlicht gleichfalls, dass in der Schweiz die meisten Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerke und -systeme im Bereich Mensch existieren, gefolgt vom Bereich Tier. Hingegen gibt es im Bereich Pflanzen noch relativ wenige Netzwerke und Systeme oder diese sind erst im Aufbau begriffen, insbesondere was die Früherkennung betrifft.

Nicht erst durch die Covid-19-Pandemie wurde deutlich, wie die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen voneinander und ihrer gemeinsamen Umwelt abhängt. Die Zusammenarbeit und Vernetzung von Früherkennungs- und Überwachungsnetzwerken und -systemen über alle Bereiche hinweg wird deshalb in Zukunft an Wichtigkeit dazugewinnen. Nur so können die verschiedenen Sektoren und Disziplinen auf allen Ebenen der Gesellschaft miteinbezogen werden, um nachhaltige und somit zukunftsfähige Lösungen in Bezug auf die öffentliche Gesundheit zu finden.

