

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein im Jahr 2023

Im Jahr 2023 stieg die Zahl der Tuberkulosefälle in der Schweiz von 353 Fällen im Jahr 2021 auf 432. Besonders betroffen sind junge Migrantinnen und Migranten. Nicht nur die Fallzahlen steigen, auch die Resistenzen auf Isoniazid und Rifampicin nehmen zu. Die Rücklaufquote von Meldungen zum klinischen Befund und Ergänzungsmeldungen ist stark gesunken. Nur 65 Prozent der Fälle wurden im Jahr 2022 als erfolgreich behandelt gemeldet, weniger als in den Vorjahren.

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

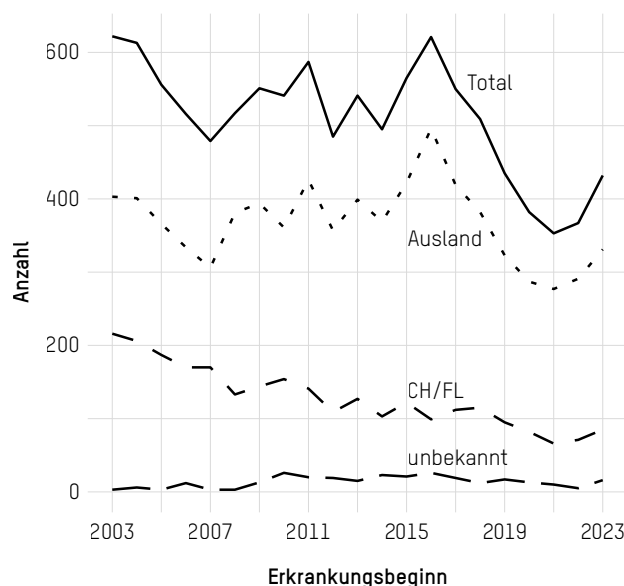
- 1) Die Zahl der Tuberkulosefälle ist im Jahr 2023 leicht gestiegen. Das liegt wahrscheinlich daran, dass mehr Personen aus Gebieten mit hoher TB-Inzidenz in die Schweiz einwanderten.
- 2) Die Behandlungsergebnisse für das Jahr 2022 richtig zu beurteilen, ist nur bedingt möglich, weil in fast einem Viertel der Fälle keine Ergänzungsmeldung eingereicht wurde. Ohne diese Meldungen kann das Bundesamt für Gesundheit (BAG) keine verlässliche Aussage zum Therapieerfolg machen und somit auch nicht sicherstellen, dass die Ausbreitung längerfristig eingedämmt und das Risiko von Resistenzen gegen Medikamente erfolgreich verhindert wird.
- 3) Rückmeldungen von den Meldestellen weisen darauf hin, dass die Aufenthaltsdynamik von TB-Erkrankten (Verlegungen im Asylwesen) zu den fehlenden Ergänzungsmeldungen beiträgt.

1. EINFÜHRUNG TUBERKULOSE

Tuberkulose (TB) ist eine Krankheit, die durch pathogene Vertreter des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* und *M. canettii*) verursacht wird. Infektionen, bei denen die betroffenen Personen keine Symptome zeigen, werden als tuberkulöse Infektion (TBI) bezeichnet. Der Nachweis einer solchen Infektion erfolgt in der Regel durch einen positiven immunologischen Test. Tatsächlich zeigt der grösste Teil der infizierten Personen zeitlebens keine Erkrankung und kann die pathogenen Mykobakterien nicht auf andere Menschen übertragen. Eine solche TBI ist nicht meldepflichtig. Zum Ausbruch der Erkrankung kommt es nur

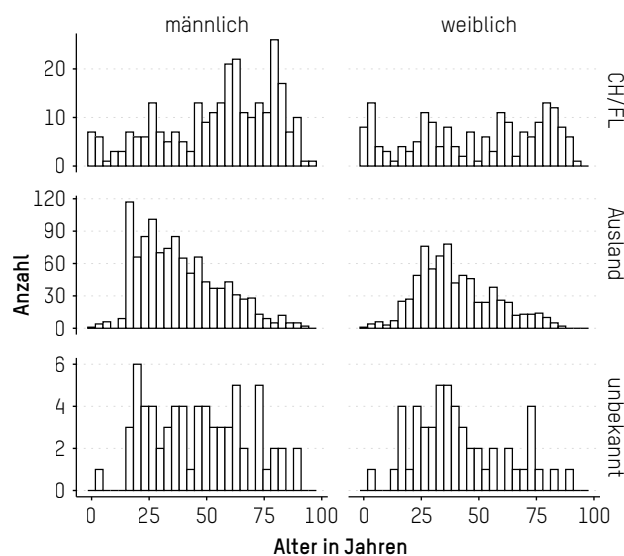
Abbildung 1

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein 2003 bis 2023 nach Herkunft der Erkrankten und Erkrankungsbeginn nach Kalenderjahr



Das Geburtsland legt die Herkunft fest. Fehlt dieses, dann zählt die Nationalität. Fehlen beide Angaben, dann ist die Herkunft unbekannt. CH/FL steht für Schweiz und Fürstentum Liechtenstein. Als Ausland zählt die Geburt ausserhalb von Schweiz und Fürstentum Liechtenstein beziehungsweise die Nationalität, wenn diese fehlt.

Abbildung 2
**Altersverteilung der Tuberkulose in der Schweiz
und dem Fürstentum Liechtenstein 2018 bis 2023
nach Herkunft und Geschlecht der Erkrankten**



Das Geburtsland legt die Herkunft fest. Fehlt dieses, dann zählt die Nationalität. Fehlen beide Angaben, dann ist die Herkunft unbekannt. CH/FL steht für Schweiz und Fürstentum Liechtenstein. Als Ausland zählt die Geburt ausserhalb von Schweiz und Fürstentum Liechtenstein beziehungsweise die Nationalität, wenn diese fehlt.

bei wenigen der infizierten Personen, was sich durch klinische Symptome und/oder Veränderungen in der Lunge äussert, die sich radiologisch nachweisen lassen. Diese Situation wird im Folgenden als Tuberkulose (TB) definiert. Das Risiko, dass Infizierte eine TB entwickeln, ist in den ersten zwei Jahren nach der Infektion am höchsten. Besonders gefährdet sind Personen mit einer verminderten Immunabwehr, beispielsweise aufgrund einer unbehandelten HIV-Infektion, medikamentöser Immunsuppression sowie bei Säuglingen und Kleinkindern.

Die Tuberkulose betrifft meistens die Lunge. Typische Symptome sind ein langanhaltender Husten sowie allgemeine Beschwerden wie Fieber, Nachtschweiss und Gewichtsverlust. Auch andere Organe können betroffen sein: zum Beispiel Lymphknoten, Haut, Urogenitaltrakt und zahlreiche weitere. Zur Diagnostik werden vom befallenen Organ biologische Proben entnommen und mittels Kultur oder PCR auf Tuberkelbakterien untersucht.

Beim Husten gelangen die Krankheitserreger in Aerosolen in die Luft und können so auf andere Menschen übertragen werden. Sobald eine Krankheit entdeckt wird, ist es wichtig, Infektionsketten zu erkennen und zu unterbrechen. Die Kantone führen eine sogenannte Umgebungsuntersuchung durch. Dabei werden Personen getestet, die engen Kontakt mit einer ansteckenden Person hatten. Die dabei gewonnenen Daten helfen, die Ausbreitung der Krankheit besser zu verstehen und gezielte Massnahmen gegen eine Ausbreitung zu ergreifen.

Tabelle 1
Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein 2018 bis 2023

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Prozent
Total	509	435	382	353	367	432	2 478	100,0
davon ohne Meldung zum klinischen Befund	9	12	10	7	3	15	56	2,26
Alter in Jahren								
0–14	26	15	18	6	15	17	97	3,9
15–19	41	21	22	21	33	48	186	7,5
20–39	211	191	160	153	127	166	1 008	40,7
40–64	145	135	122	119	132	133	786	31,7
65+	86	73	60	54	60	67	400	16,1
unbekannt	0	0	0	0	0	1	1	0,0
Geschlecht								
männlich	307	236	220	194	227	279	1 463	59,0
weiblich	202	199	162	159	139	153	1 014	40,9
unbekannt	0	0	0	0	1	0	1	0,0
befallene Region								
pulmonal	251	206	172	144	169	188	1 130	45,6
pulmonal und extrapulmonal	243	204	193	188	181	217	1 226	49,5
extrapulmonal	9	19	8	15	14	19	84	3,4
unbekannt	6	6	9	6	3	8	38	1,5

Tabelle 2

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 2018 bis 2023

Melderaten pro 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	5,9	5,0	4,4	4,0	4,1	4,9
Alter in Jahren						
0–14	2,0	1,2	1,4	0,5	1,1	1,3
15–19	9,6	4,9	5,2	4,9	7,7	11,2
20–39	9,3	8,4	7,0	6,7	5,5	7,2
40–64	4,8	4,5	4,0	3,9	4,3	4,3
65+	5,4	4,5	3,7	3,2	3,5	3,9
Geschlecht						
männlich	7,2	5,5	5,1	4,5	5,2	6,3
weiblich	4,7	4,6	3,7	3,6	3,1	3,4

Tabelle 3

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 2018 bis 2023

Vollständigkeit der Meldungen zum klinischen Befund (MkB) und der Ergänzungsmeldung (EM)

MkB/EM	2018	2019	2020	2021	2022	2023
+/+	475 (93,3 %)	373 (85,7 %)	360 (94,2 %)	323 (91,5 %)	279 (76,0 %)	n. a.
+/-	25 (4,9 %)	50 (11,5 %)	12 (3,1 %)	23 (6,5 %)	85 (23,2 %)	n. a.
+/NA	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	417 (96,5 %)
-/+	5 (1,0 %)	6 (1,4 %)	5 (1,3 %)	3 (0,8 %)	n. a.	n. a.
-/-	4 (0,8 %)	6 (1,4 %)	5 (1,3 %)	4 (1,1 %)	3 (0,8 %)	n. a.
-/NA	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	15 (3,5 %)
Total	509	435	382	353	367	432

+ Meldung erhalten, – Meldung nicht erhalten, NA / n. a. nicht anwendbar

Tabelle 4

Tuberkulose nach Herkunftsländern und Resistenz gegenüber Rifampicin, 2018 bis 2023

Herkunftsland	Total	Resistenz gegen- über Rifampicin (n)	auf Rifampicin getestets Isolat	Anteil auf Rifampicin resistente Isolate	95 Prozent Plausibilitätsintervall
Total	2478	47	1978	2,38	(1,76–3,11)
Andere	769	20	612	3,27	(2,05–4,88)
Schweiz	511	4	391	1,02	(0,31–2,39)
Eritrea	290	5	235	2,13	(0,76–4,55)
Somalia	137	6	113	5,31	(2,13–10,5)
Afghanistan	112	1	92	1,09	(0,05–5,02)
Portugal	91	0	80	0,0	(0,0–3,63)
Indien	76	1	65	1,54	(0,07–7,02)
Kosovo	74	0	54	0,0	(0,0–5,3)
Sri Lanka	59	1	42	2,38	(0,11–10,62)
Äthiopien	49	3	37	8,11	(2,08–19,72)
Philippinen	42	1	37	2,7	(0,13–11,95)
Tibet (Region in China)	42	1	36	2,78	(0,13–12,26)
Rumänien	38	0	31	0,0	(0,0–8,94)
Türkei	34	0	28	0,0	(0,0–9,81)
Italien	32	0	25	0,0	(0,0–10,88)
Thailand	32	1	27	3,7	(0,18–15,94)
Deutschland	30	2	28	7,14	(1,21–20,57)
Nordmazedonien	30	0	26	0,0	(0,0–10,5)
Marokko	30	1	19	5,26	(0,28–21,75)

Die Standardtherapie der TB dauert in der Regel sechs Monate und besteht in den ersten zwei Monaten aus einer Kombination von drei oder vier Antituberkulotika (Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamid und Ethambutol), danach während vier Monaten mit den zwei Substanzen Isoniazid und Rifampicin, sofern keine Resistenzen vorliegen. Um das Risiko einer Resistenzentwicklung zu verringern, ist es von grosser Bedeutung, dass die Medikamente während der gesamten Therapiedauer von sechs Monaten konsequent eingenommen werden.

2. MELDEPFLICHT

Zur Überwachung und Eindämmung der Tuberkulose ist es wichtig, mehrere Parameter zu kennen, und verschiedene Stellen sind zur Meldung verpflichtet:

Ärztenschaft: Zur epidemiologischen Überwachung der Erkrankung besteht für TB eine gesetzliche Meldepflicht. Über das Meldeformular zum klinischen Befund melden die diagnostizierenden Ärztinnen und Ärzte dem kantonsärztlichen Dienst, dass eine medikamentöse Behandlung mit drei oder vier Medikamenten eingeleitet wurde und/oder bei einem Patienten oder einer Patientin eine bestätigte TB vorliegt. Im Meldeformular zum klinischen Befund werden Angaben zu Alter, Geschlecht, Geburtsland, Staatsbürgerschaft, betroffenen Organen, vorangegangenen Tuberkulosediagnosen und -behandlungen, eingesetzten Medikamenten sowie Diagnostikmethoden erfragt.

Laboratorien: Wenn Laboratorien Tuberkulosebakterien mittels Mikroskopie, molekularbiologischem Direktnachweis (PCR) oder Kultur nachweisen, melden sie dies innerhalb von 24 Stunden dem kantonsärztlichen Dienst sowie dem BAG. Die Labormeldungen enthalten neben den Personalien der Patientin oder des Patienten auch Angaben zum entnommenen Material, zum Resultat der Mikroskopie, der PCR oder der Kultur sowie eine Beschreibung des Erregers bezüglich Spezies, Resistenzen gegenüber Isoniazid, Rifampicin, Ethambutol und Pyrazinamid sowie Mutationen in den sogenannten Resistenzgenen *katG*, *inhA* und *rpoB*. Es ist wichtig, dass die Resistenzen vollständig gemeldet werden, inklusive der gemessenen Konzentrationen der vier Standardtherapeutika. Beim Nachweis einer Resistenz gegen Rifampicin muss das Labor den Stamm an das nationale Referenzzentrum für Mykobakterien am Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Zürich zur erweiterten Resistenzprüfung einsenden. Die Kosten für diese vertieften Untersuchungen übernimmt das BAG.

Ergänzungsmeldung: Um die Ausbreitung der Krankheit zu stoppen und Resistenzen gegen Medikamente zu verhindern, ist es wichtig, die Behandlung zu Ende zu führen und den Behandlungserfolg genau zu überwachen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO gibt vor, dass weltweit mindestens 90 Prozent der Patientinnen und Patienten erfolgreich behandelt werden sollen, um Resistenzen vorzubeugen. Die Ärztinnen und Ärzte melden dem kantonsärztlichen Dienst den Ausgang der Behandlung. Dabei wird angegeben, ob die Patientin oder der Patient geheilt ist, die Therapie ohne Heilungsnachweis abgeschlossen wurde, die Behandlung versagt hat, abgebrochen wurde oder ob ein Todesfall aufgetreten ist. Auch Überweisungen oder ein «Nicht mehr zur Arztvisite erscheinen» der Patientin oder des Patienten werden dokumentiert. Zusätzlich muss das Startdatum der Behandlung und das Datum des Behandlungsergebnisses angegeben werden.

Das BAG betrachtet die Meldungen zu den klinischen und laboranalytischen Befunden des Jahres 2023 sowie die ergänzenden Meldungen zum Therapieerfolg des Jahres 2022 für die nachfolgenden Auswertungen als jeweils einen Fall.

Elektronisches Meldesystem: Das BAG hat in den letzten Jahren schrittweise ein elektronisches Meldesystem für meldepflichtige Infektionskrankheiten eingeführt. Ab dem 1. Januar 2024 wurden neue Identifikatoren wie die AHV-Nummer der betroffenen Person und die Global Location Number (GLN) der meldenden Gesundheitsfachperson in die digitale Meldung integriert, zunächst für Labore und bis Ende 2025 für alle Akteure. Für Tuberkulose stehen in einem ersten Schritt nur Meldeformulare für die laboranalytischen Befunde zur Verfügung, die elektronisch übermittelt werden können.

3. EPIDEMIOLOGIE DER TUBERKULOSE IN DER SCHWEIZ UND IM FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

3.1 Fallzahlen

In der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein gingen die gemeldeten TB-Fälle bis 2021 kontinuierlich zurück und erreichten mit 353 Fällen den tiefsten Wert seit Beginn der Überwachung im Jahr 1988. Während der Covid-19-Pandemie sanken die Fallzahlen besonders deutlich. Das liegt vermutlich an weniger Reise- und Migrationsbewegungen. Ob während der Pandemie allenfalls auch die Diagnosestellung oder die Behandlungen verzögert erfolgten, wurde nicht wissenschaftlich untersucht, aber ein solcher Zusammenhang scheint plausibel. Seit 2022 nehmen die TB-Fälle wieder zu. Im Jahr 2022 wurden 367 Fälle gemeldet, 2023 waren es schon 432 Fälle (siehe Abbildung 1 und Tabelle 1). Eine ähnliche Tendenz zeigt sich weltweit. Gleichzeitig stieg die Sterblichkeit durch TB – weltweit und in der Schweiz. Die WHO meldet 2024, dass TB weltweit wieder die häufigste Todesursache durch einen einzelnen Krankheitserreger ist, nachdem Covid-19 diese Position drei Jahre lang innehatte.

Tabelle 5

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 2018 bis 2023

Laborresultate

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total	%
Total gemeldete Fälle								
	509	435	382	353	367	432	2478	
Total mit Laborbestätigung								
	471	409	348	332	342	392	2294	100,0
Anteil								
Prozent	92,5	94,0	91,1	94,1	93,2	90,7	92,6	
Spezies								
<i>M. caprae</i>	1	3	1	0	0	0	5	0,2
<i>M. canettii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,0
<i>M. africanum</i>	5	4	1	2	2	2	16	0,7
<i>M. bovis</i>	3	1	2	4	1	10	21	0,9
<i>M. tuberculosis</i>	347	312	278	256	246	280	1719	74,9
<i>M. tub. complex</i>	111	87	64	68	90	96	516	22,5
unbekannt	4	2	2	2	3	4	17	0,7
Kultur/Mikroskopie								
-/-	0	0	0	0	0	1	1	0,0
-/+	4	2	2	2	3	2	15	0,7
+/-	233	193	188	173	203	220	1210	52,7
+/+	231	204	156	155	135	166	1047	45,6
+/u	3	10	2	2	1	2	20	0,9
u/u	0	0	0	0	0	1	1	0,0
PCR								
+	368	325	275	252	271	302	1793	78,2
-	100	76	71	78	70	87	482	21,0
u	3	8	2	2	1	3	19	0,8
inhA-Gen								
Mutation	10	9	11	8	9	9	56	2,4
Wildtyp	214	185	113	124	126	143	905	39,5
unbekannt	247	215	224	200	207	240	1333	58,1
katG-Gen								
Mutation	15	22	10	15	13	20	95	4,1
Wildtyp	214	172	116	116	124	127	869	37,9
unbekannt	242	215	222	201	205	245	1330	58,0
rpoB-Gen								
Mutation	9	13	11	7	8	13	61	2,7
Wildtyp	235	201	140	143	148	186	1053	45,9
unbekannt	227	195	197	182	186	193	1180	51,4

«M.» Mykobakterien, «M. tub. complex» zum *Mycobacterium-tuberculosis*-Komplex gehörig, «+» Nachweis erbracht, «-» Nachweis nicht erbracht, «u» Nachweis unbekannt, «PCR» Polymerase Chain Reaction, ein Amplifikationsverfahren, «inhA Gen» Resistenzgen gegenüber Isoniazid, bei dem hohe Dosen von Isoniazid noch wirksam sind, «katG Gen» Resistenzgen gegenüber Isoniazid, bei dem auch hohe Dosen von Isoniazid nicht wirksam sind, «rpoB Gen» Resistenzgen gegenüber Rifampicin.

Demografie: Auffällig ist, dass immer mehr 15- bis 19-Jährige an TB erkranken. Im Jahr 2023 betrug die Melderate für diese Altersgruppe 11,2 pro 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern – das war wie schon im Jahr 2022 die höchste Rate aller Altersgruppen (siehe Tabelle 2). In den Jahren zuvor waren vor allem die 20- bis 39-Jährigen betroffen. Diese Veränderung hängt mit der demografischen Entwicklung bei Migrantinnen und Migranten zusammen, insbesondere mit unbegleiteten minderjährigen Asylsuchenden (UMA). Diese Gruppe ist in den letzten Jahren zahlenmässig gewachsen und stellt eine besonders vulnerable Population für TB dar. Sie leben in ihren Herkunftsländern häufig unter schwierigen Lebensbedingungen und mit erhöhtem Risiko für TB. Kaum verändert hat sich im Vergleich zum Vorjahr die Verteilung auf die Geschlechter: Männliche Personen erkranken mit 59 Prozent deutlich häufiger als weibliche (40,9 Prozent). Dieser Unterschied ist weltweit ebenfalls zu beobachten.

Herkunft: Die Herkunft leitet sich aus Geburtsland und Staatsangehörigkeit ab. Zwischen 2018 und 2023 stammten wie schon früher die meisten TB-Patientinnen und -Patienten aus Ländern ausserhalb der Schweiz. Eritrea wird dabei am häufigsten als Herkunftsland genannt (siehe Abbildung 1 und Tabelle 4). Unter den in der Schweiz geborenen Personen sind vor allem ältere Menschen betroffen. Viele von ihnen infizierten sich in ihrer Kindheit, als TB noch häufiger war. Menschen, die im Ausland geboren wurden, erkrankten oft schon in jungen Jahren, besonders Jugendliche und junge Erwachsene (siehe Abbildung 2).

Manifestation: Das am häufigsten befallene Organ ist die Lunge (siehe Tabelle 1). Als extrapulmonal gelten alle Manifestationen ausser den Lungen, inklusive Brustfell und intrathorakalen Lymphknoten.

3.2 Einhaltung der Meldepflicht

Im Jahr 2023 war die Rücklaufquote der Meldungen zum klinischen Befund schlechter als im Vorjahr: Bei 15 (3,5 Prozent) von 434 Fällen blieb die Meldung zum klinischen Befund aus. Im Jahr 2022 waren 3 von 367 Fällen ohne Meldung, sowohl zum klinischen Befund als auch zur Ergänzungsmeldung. Auch die Rücklaufquote der Ergänzungsmeldungen lag bei 76 Prozent (279 von 367 Fällen), was die epidemiologische Überwachung erschwert und zu Unsicherheit in den Resultaten führen kann (siehe Tabelle 3). Gemäss internationaler Norm wird der Behandlungserfolg unter Einbezug der fehlenden Meldungen berechnet. Dies führt dazu, dass der Behandlungserfolg tendenziell unterschätzt wird, und dass die Schweiz das von der WHO festgelegte Ziel von 90 Prozent Behandlungserfolg nicht erreicht.

Tabelle 6

Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 2018 bis 2023

Resistenzlage gegenüber Isoniazid und Rifampicin

Resistenz	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total						
Total	427 (100,0%)	372 (100,0%)	307 (100,0%)	281 (100,0%)	254 (100,0%)	314 (100,0%)
Isoniazid	27 (6,0%)	35 (9,0%)	21 (7,0%)	20 (7,0%)	21 (8,0%)	25 (8,0%)
Rifampicin	9 (2,0%)	12 (3,0%)	3 (1,0%)	5 (2,0%)	5 (2,0%)	13 (4,0%)
MDR	8 (2,0%)	10 (3,0%)	1 (0,0%)	5 (2,0%)	3 (1,0%)	9 (3,0%)
Frühere Behandlung						
Total	17 (100,0%)	16 (100,0%)	13 (100,0%)	8 (100,0%)	8 (100,0%)	9 (100,0%)
Isoniazid	4 (24,0%)	3 (19,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (12,0%)	2 (22,0%)
Rifampicin	3 (18,0%)	3 (19,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (25,0%)	1 (11,0%)
MDR	3 (18,0%)	2 (12,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (12,0%)	1 (11,0%)
Neu/Unbekannt						
Total	410 (100,0%)	356 (100,0%)	294 (100,0%)	273 (100,0%)	246 (100,0%)	305 (100,0%)
Isoniazid	23 (6,0%)	32 (9,0%)	21 (7,0%)	20 (7,0%)	20 (8,0%)	23 (8,0%)
Rifampicin	6 (1,0%)	9 (3,0%)	3 (1,0%)	5 (2,0%)	3 (1,0%)	12 (4,0%)
MDR	5 (1,0%)	8 (2,0%)	1 (0,0%)	5 (2,0%)	2 (1,0%)	8 (3,0%)

«MDR» multi-drug resistance, definiert als Resistenz gegenüber Isoniazid und Rifampicin.

Tabelle 7

Behandlungsergebnisse bei Tuberkulose in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, 2017 bis 2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Alle Tuberkulose-Formen						
Total	550 (100,0 %)	509 (100,0 %)	435 (100,0 %)	382 (100,0 %)	353 (100,0 %)	367 (100,0 %)
geheilt	181 (32,9 %)	174 (34,2 %)	125 (28,7 %)	125 (32,7 %)	105 (29,7 %)	94 (25,6 %)
Therapie abgeschlossen	275 (50,0 %)	238 (46,8 %)	212 (48,7 %)	197 (51,6 %)	166 (47,0 %)	146 (39,8 %)
Therapieabbruch	17 (3,1 %)	8 (1,6 %)	11 (2,5 %)	5 (1,3 %)	9 (2,5 %)	4 (1,1 %)
Therapieversagen	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (0,2 %)	0 (0,0 %)	1 (0,3 %)	4 (1,1 %)
Tod	25 (4,5 %)	17 (3,3 %)	14 (3,2 %)	16 (4,2 %)	19 (5,4 %)	10 (2,7 %)
Überweisung	21 (3,8 %)	19 (3,7 %)	9 (2,1 %)	7 (1,8 %)	10 (2,8 %)	8 (2,2 %)
noch unter Behandlung	3 (0,5 %)	4 (0,8 %)	2 (0,5 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
unbekannt	10 (1,8 %)	20 (3,9 %)	5 (1,1 %)	15 (3,9 %)	16 (4,5 %)	13 (3,5 %)
keine Meldung	18 (3,3 %)	29 (5,7 %)	56 (12,9 %)	17 (4,5 %)	27 (7,6 %)	88 (24,0 %)
Erfolg	456 (82,9 %)	412 (80,9 %)	337 (77,5 %)	322 (84,3 %)	271 (76,8 %)	240 (65,4 %)
In der Kultur bestätigte Lungentuberkulose ohne R-Resistenz						
Total	421 (100,0 %)	409 (100,0 %)	340 (100,0 %)	296 (100,0 %)	265 (100,0 %)	239 (100,0 %)
geheilt	148 (35,2 %)	146 (35,7 %)	105 (30,9 %)	110 (37,2 %)	94 (35,5 %)	80 (33,5 %)
Therapie abgeschlossen	198 (47,0 %)	191 (46,7 %)	163 (47,9 %)	144 (48,6 %)	122 (46,0 %)	95 (39,7 %)
Therapieabbruch	16 (3,8 %)	5 (1,2 %)	8 (2,4 %)	5 (1,7 %)	5 (1,9 %)	2 (0,8 %)
Therapieversagen	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (0,3 %)	0 (0,0 %)	1 (0,4 %)	2 (0,8 %)
Tod	23 (5,5 %)	16 (3,9 %)	7 (2,1 %)	14 (4,7 %)	15 (5,7 %)	7 (2,9 %)
Überweisung	16 (3,8 %)	16 (3,9 %)	9 (2,6 %)	4 (1,4 %)	5 (1,9 %)	5 (2,1 %)
noch unter Behandlung	3 (0,7 %)	4 (1,0 %)	2 (0,6 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
unbekannt	7 (1,7 %)	11 (2,7 %)	2 (0,6 %)	11 (3,7 %)	11 (4,2 %)	10 (4,2 %)
keine Meldung	10 (2,4 %)	20 (4,9 %)	43 (12,6 %)	8 (2,7 %)	12 (4,5 %)	38 (15,9 %)
Erfolg	346 (82,2 %)	337 (82,4 %)	268 (78,8 %)	254 (85,8 %)	216 (81,5 %)	175 (73,2 %)

Labormeldungen

Spezies: Im Jahr 2023 wurden 90,7 Prozent der TB-Fälle durch Laboruntersuchungen bestätigt. Die meisten Erkrankungen wurden durch *Mycobacterium tuberculosis* verursacht. Dieser Erreger wurde in 71,4 Prozent der Proben direkt nachgewiesen. In 24,5 Prozent der Fälle konnte der Erreger nur dem *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex zugeordnet werden. Auffällig war ein Anstieg von Infektionen mit *Mycobacterium bovis*. Während 2022 nur ein Fall gemeldet wurde, stieg die Zahl 2023 auf 10 Fälle (siehe Tabelle 5). Die Hälfte der Fälle mit *M. bovis* war über 50 Jahre alt. Die Fallzahlen sind jedoch zu gering, um Aussagen über einen allfälligen Trend zu machen. Lungentuberkulose macht 95,1 Prozent aller Erkrankungen aus. Bei 46,3 Prozent dieser Lungen-TB-Fälle konnten Mykobakterien direkt im Sputum oder Bronchialsekret nachgewiesen werden. Unter der Annahme, dass eine Lungentuberkulose mit Nachweis von Mykobakterien in den Atemsekreten ansteckend ist, lässt sich ein Prozentsatz von Erkrankten errechnen (44 %), welche die Krankheit auf andere Menschen übertragen können. Dies entspricht hochgerechnet 190 Fällen.

Zunehmend an Bedeutung gewinnt die PCR-Diagnostik.

Sie ermöglicht nicht nur den schnellen Nachweis von TB, sondern auch von genetischen Mutationen, die Resistenzen verursachen. Besonders zu erwähnen sind:

- Mutationen im *rpoB*-Gen, die zu Resistenzen gegen Rifampicin führen.
- Mutationen im *katG*- oder *inhA*-Gen, die zu Isoniazid-Resistenzen führen.
 - Bei einer *katG*-Mutation ist Isoniazid unwirksam, alternative Medikamente sind nötig.
 - Bei einer *inhA*-Mutation kann eine hochdosierte Isoniazid-Therapie oft noch wirksam sein.

Multiresistente Tuberkulose (MDR-TB) bedeutet, dass die Krankheitserreger gegen die Medikamente Rifampicin und Isoniazid resistent sind. Die Therapie für diese Form der TB erfordert den Einsatz spezifischer und oft nebenwirkungsreicher Medikamente.

- Im Jahr 2023 wurden 9 Fälle von MDR-TB gemeldet, das sind mehr als in den letzten drei Jahren. 2019 gab es letztmals 10 Fälle.
- Zudem wurden 2023 mehr Fälle von Rifampicin-Resistenz mit 13 Fällen festgestellt. In den Vorjahren waren dies zwischen 3 und 12 Fälle.
- Die Anzahl der Isoniazid-Resistenzen blieb mit 25 Fällen in etwa gleich (25 von 314 getesteten Proben, siehe Tabelle 6).

Personen, die schon früher eine Tuberkulosebehandlung hatten, haben ein höheres Risiko für eine Infektion mit resistenten Stämmen. Diese entstehen, wenn Mykobakterien gegen Isoniazid und Rifampicin exponiert werden, die Behandlung unvollständig war und nicht richtig eingenommen wurde. Im Jahr 2023 waren Erreger bei zuvor Behandelten häufiger resistent gegen Isoniazid und Rifampicin als bei erstmalig Behandelten. Um Resistenzen zu vermeiden, ist es wichtig, dass die Patientin oder der Patient die Behandlung genau nach Plan durchführt und abschliesst (siehe Tabelle 6).

3.3 Monitoring der Behandlungsergebnisse

Weil die Behandlungen sechs bis zwölf Monate dauern, werden die Behandlungsergebnisse im Jahr 2023 für das Jahr 2022 erhoben. Das Jahr 2022 war bezüglich Demografie ähnlich charakterisiert wie das Jahr 2023. Von Tuberkulose betroffen waren vor allem UMAs: 15- bis 19-jährige Männer, insbesondere aus Eritrea. Die Behandlungsergebnisse für 2022 zeigen, dass nur 65,4 Prozent der Fälle dokumentiert zu Ende behandelt wurden. Das ist der niedrigste Wert seit Jahren. Bei der Lungentuberkulose ohne Rifampicin-Resistenz lag diese Zahl mit 73,2 Prozent ebenfalls unter den Vorjahreswerten. Ein Behandlungserfolg bedeutet, dass die Tuberkulosebakterien nicht mehr nachweisbar sind oder die Therapie vollständig abgeschlossen wurde. In 88 von 367 Fällen (24 Prozent) wurde 2022 keine Ergänzungsmeldung eingereicht, sodass der Behandlungserfolg unklar bleibt. Eine Möglichkeit ist, dass ein Teil dieser Fälle noch unter Behandlung steht und noch nicht gemeldet ist und folglich der Therapieerfolg tatsächlich grösser ist. Eine weitere Erklärung wäre, dass die Migrantinnen und Migranten das Land verlassen haben oder nicht mehr zur Arztvisite erscheinen (siehe Tabelle 7).

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit (BAG)
Direktionsbereich Prävention und Gesundheitsversorgung
Abteilung Übertragbare Krankheiten
Telefon 058 463 87 06