

Hitzesommer 2018

Auswirkungen auf die Sterblichkeit & kantonale Präventionsmassnahmen

Martina S. Ragetti, Martin Rösli

Inhalt

1	Ausgangslage	1
2	Sterblichkeit im Sommer 2018	2
2.1	Analyse der Sterblichkeit im Sommer 2018	2
2.2	Sterblichkeit im Sommer 2018	3
2.3	Sterblichkeit im Sommer 2018 im Vergleich zu 2003 und 2015	8
2.4	Sensitivitätsanalyse	9
3	Befragung der Kantonsärzte und Kantonsärztinnen zum Hitzesommer 2018	10
3.1	Massnahmen während dem Sommer 2018	10
3.2	Besondere Ereignisse	12
3.3	Unterstützung des Bundes & Toolbox	15
4	Quellen	17

1 Ausgangslage

Hitzewellen und einzelne Hitzetage stellen eine ernst zu nehmende Gesundheitsgefahr dar. Vor allem für ältere Menschen und Personen mit chronischen Krankheiten sind hohe Temperaturen nicht nur belastend, sie können zu Krankheit und im schlimmsten Fall zum Tod führen. Im Rekordsommer 2003 starben von Juni bis August in der Schweiz rund 1000 Personen mehr als üblicherweise im gleichen Zeitraum. Dies entspricht einer Zusatzsterblichkeit von 6.9% (Grize et al., 2005). Auch im Sommer 2015 – der bisher zweitheisseste Sommer seit Messbeginn 1864 – wurde eine erhöhte Sterblichkeit beobachtet. Damals kam es zu geschätzt 800 zusätzlichen Todesfällen und somit zu 5.4% Zusatzsterblichkeit (BAFU, 2016; Vicedo-Cabrera et al., 2016).

Seit dem Hitzesommer 2003 haben die kantonalen Gesundheitsbehörden in der Schweiz verschiedene Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor extremer Hitze implementiert. Fünf Kantone in der Westschweiz (Genf, Waadt, Freiburg, Wallis, Neuenburg) und das Tessin haben Hitzeaktionspläne eingeführt. Diese regeln die Organisation und Umsetzung von Massnahmen zur Prävention von hitzebedingter Mortalität und Morbidität. Die Hitzeaktionspläne der Kantone Waadt, Genf und Tessin gehören zu den aufwändigsten. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) stellen seit 2005 Informationsmaterialien in Form von Flyer und Poster zur Verfügung, die auf die Gefahr von Hitzewellen aufmerksam machen (Ragettli and Rösli, 2019; Ragettli et al., 2016). Seit dem Hitzesommer 2015 wurden die Behörden und die Bevölkerung erneut vermehrt auf das Gesundheitsrisiko von Hitze aufmerksam gemacht. Auswirkungen auf die Gesundheit und mögliche Anpassungsmassnahmen wurden an verschiedenen Veranstaltungen des Bundes, in Publikationen, sowie in den Medien thematisiert. Beispielsweise hat das BAFU 2017 die zunehmende Hitzebelastung und die damit einhergehende Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit als eines der grössten klimabedingten Risiken in der Schweiz beurteilt (BAFU, 2017). Seit 2017 gibt es zudem die Hitzewelle-Massnahme-Toolbox für Behörden (Ragettli and Rösli, 2017). Sie wurde vom Swiss TPH im Auftrag des BAG entwickelt, um Kantonsbehörden bei der Implementierung von Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung während Hitzewellen zu unterstützen.

Der Sommer 2018 war erneut sehr warm und trocken. Vor allem der Monat August war sehr heiss. Auf der Alpennordseite war es der zweitwärmste, auf der Alpensüdseite je nach Station der dritt- oder viertwärmste August seit Messbeginn (MeteoSchweiz, 2018). Ab dem 30. Juli wurde auf der Alpennordseite eine intensive zehntägige Hitzewelle registriert. Es wurden Tageshöchstwerte über 30°C gemessen. Auf der Alpensüdseite begann die Hitzeperiode am 22. Juli und dauerte 18 Tage (MeteoSchweiz, 2019).

In diesem Bericht werden die Auswirkungen des Hitzesommers 2018 auf die Sterblichkeit präsentiert. Zudem werden die Resultate einer Umfrage bei Kantonsärztinnen und Kantonsärzte zu kantonalen Massnahmen und Erfahrungen im Sommer 2018 vorgestellt. Anhand dieser Umfrage wurde eine aktualisierte Übersicht zu den Massnahmen zur Prävention von hitzebedingter Sterblichkeit und Krankheit in den Kantonen erstellt. Die Resultate sind die Grundlage für eine BAFU-Publikation zum Sommer 2018 (Kapitel Gesundheit).

2 Sterblichkeit im Sommer 2018

2.1 Analyse der Sterblichkeit im Sommer 2018

Für die vorliegende Analyse wurden Sterbedaten vom Bundesamt für Statistik (BFS) ausgewertet. Es handelt sich um Todesfälle der ständigen Wohnbevölkerung in der Schweiz. Für alle Todesfälle liegen Angaben zu Datum, Alter, Geschlecht und Kantonszugehörigkeit vor.

Die tägliche Anzahl Todesfälle während den Sommermonaten Juni bis August 2018 wurden mit Daten von früheren Jahren mittels Abbildungen verglichen. Um die Sterblichkeit zwischen den Regionen im Zusammenhang mit der Temperaturexposition zu vergleichen, wurden separate Graphiken für sieben Grossregionen erstellt. Jeder Grossregion wurde eine möglichst repräsentative meteorologische Messstation von MeteoSchweiz zugeordnet (Tabelle 1).

Die zusätzliche Sterblichkeit im Sommer 2018 (Juni bis August) wurde für die ganze Schweiz sowie nach Geschlecht und Altersklasse (Kategorien: 0-19, 20-39, 40-64, 65-74, 75-84, ≥ 85 Jahre) berechnet. Die Anzahl zusätzliche Todesfälle entspricht der Differenz zwischen den erwarteten und den beobachteten Todesfällen. Die erwarteten Todesfälle wurden mittels eines statistischen Modells geschätzt, in dem – basierend auf den Sterblichkeitsdaten der Jahre 2009 bis 2017 – Merkmale der Bevölkerung (Alter, Geschlecht, Grossregion, Bevölkerungsanzahl) sowie jahreszeitliche Schwankungen und mögliche mehrjährige Trends der Sterblichkeit berücksichtigt wurden. Für die Analyse wurde die Vergleichsperiode 2009 bis 2017 gewählt, da ab 2009 kantonale Hitzeaktionspläne in Kraft waren¹ (Ragetti et al., 2016). Die statistische Modellierung sowie die Berechnung der Standardfehler (Delta Methode) ist in Vicedo-Cabrera et al. (2016) im Detail beschrieben. Im Modell zur Berechnung der erwarteten Todesfälle wurden zusätzlich zu Vicedo-Cabrera et al. (2016) die Wochentage sowie mögliche nicht-lineare Trends berücksichtigt.

Tabelle 1: Temperaturen (in °C) in den sieben Grossregionen während der Sommermonate von Juni bis August 2018.

Grossregion	Kantone	Messstation	Tageshöchsttemperatur (Tmax Tag)			Nachtminimumtemperatur (Tmin Nacht)		
			Mittelwert	Min	Max	Mittelwert	Min	Max
Nordwestschweiz	AG, BL, BS	Basel-Binningen	27.3	14.3	34.8	15.6	7.2	21.8
Espace Mittelland	BE, FR, JU, NE, SO	Bern-Zollikofen	25.9	13.9	33.3	13.7	6.3	19.1
Genfersee	GE, VS, VD	Genf-Cointrin	27.5	17.5	34.8	15.3	8.3	21.9
Zürich	ZH	Zürich-Fluntern	26.0	13.2	34.6	15.6	8.1	21.1
Tessin	TI	Lugano	27.9	18.8	32.8	18.5	14.0	22.9
Zentralschweiz	LU, NW, OW, SZ, UR, ZG	Luzern	26.3	14.0	34.4	15.5	8.9	20.5
Ostschweiz	AI, AR, GL, AR, SH, SG, TG	St. Gallen	22.8	11.3	30.2	14.5	7.5	20.5

Min: Minimum; Max: Maximum

¹ Im Kanton Tessin ist seit 2004 ein Hitzefrühwarnsystem in Kraft, in Genf seit 2005/6 und in der Waadt, in Freiburg und Neuenburg seit 2009 (gemäss persönlicher Kommunikation).

2.2 Sterblichkeit im Sommer 2018

Graphische Analyse

Der Vergleich der Anzahl täglicher Todesfälle über mehrere Jahre zeigt eine deutliche Zunahme der Sterblichkeit während der Hitzeperiode im August 2018 (Abbildung 1). Der Anstieg der Todesfälle im Sommer 2018 ist zeitlich mit dem Beginn der 10-tägigen Hitzeperiode nördlich der Alpen (Abbildung 2). Sowohl Tageshöchst- als auch Nachtminimum-Temperaturen nehmen zu. Im Juni und Juli ist die Sterblichkeit trotz einiger Hitzetage relativ unauffällig. In diesen Monaten ist eine starke Abkühlung während der Nacht feststellbar.

Besonders auffällig ist die Zunahme der täglichen Anzahl der Todesfälle während der Hitzewelle anfangs August in den Grossregionen Zürich, Ostschweiz und in der Nordwestschweiz (Abbildung 3). In der Grossregion Genfersee und im Tessin hingegen, nimmt die Sommersterblichkeit während der Hitzewelle ab.

Abbildung 1: Anzahl Todesfälle pro Tag für die Jahre 2003 und 2009-2018. Geglättete Kurven aus den Mittelwerten von 7 Tagen (je 3 Tage vor und nach dem eingezeichneten Wert). Absolute Werte ohne Korrektur für das Bevölkerungswachstum.

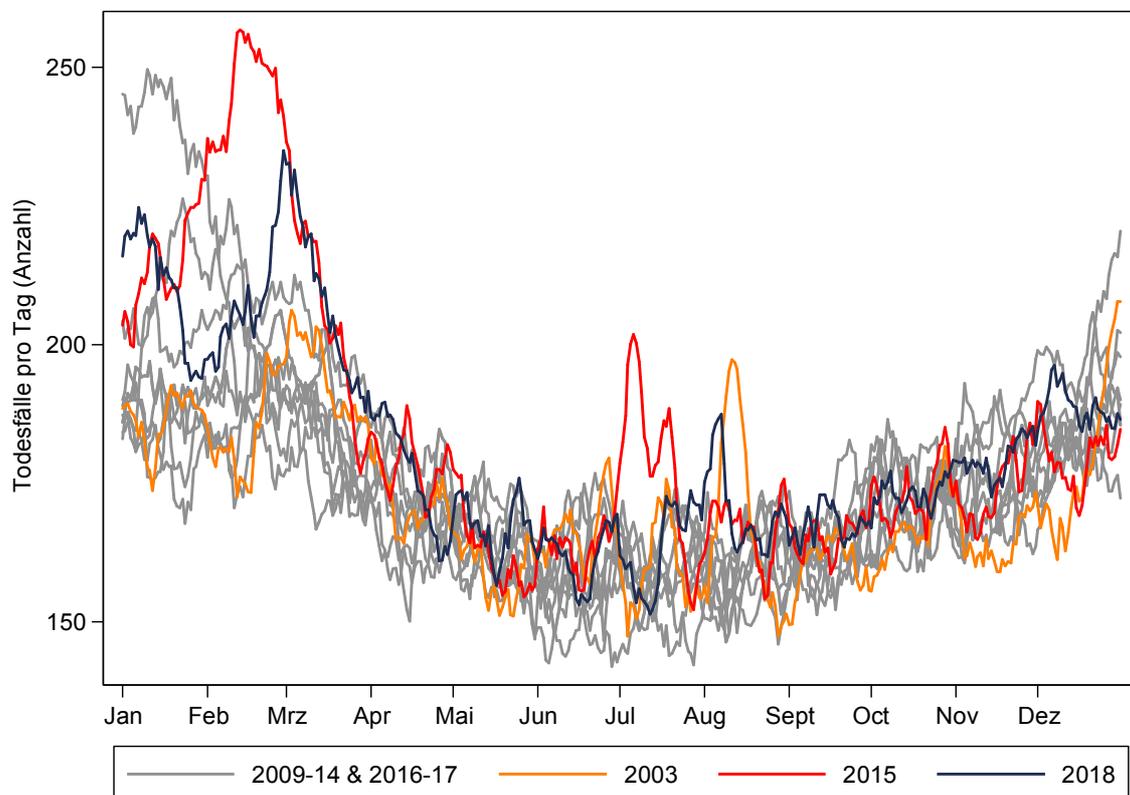


Abbildung 2: Anzahl Todesfälle pro Tag und Temperaturverlauf während den Sommermonaten Juni bis August 2018. Dunkle Linie: Geglättete Kurve der täglichen Todesfälle aus den Mittelwerten von 7 Tagen (je 3 Tage vor und nach dem eingezeichneten Wert). Die gestrichelten Linien zeigen die durchschnittliche Tageshöchsttemperatur (rot; Tmax Tag) und Nachtminimumtemperatur (blau; Tmin Nacht) an sieben Messstationen. Der rosa Balken markiert die Hitzeperiode nördlich der Alpen im Sommer 2018.

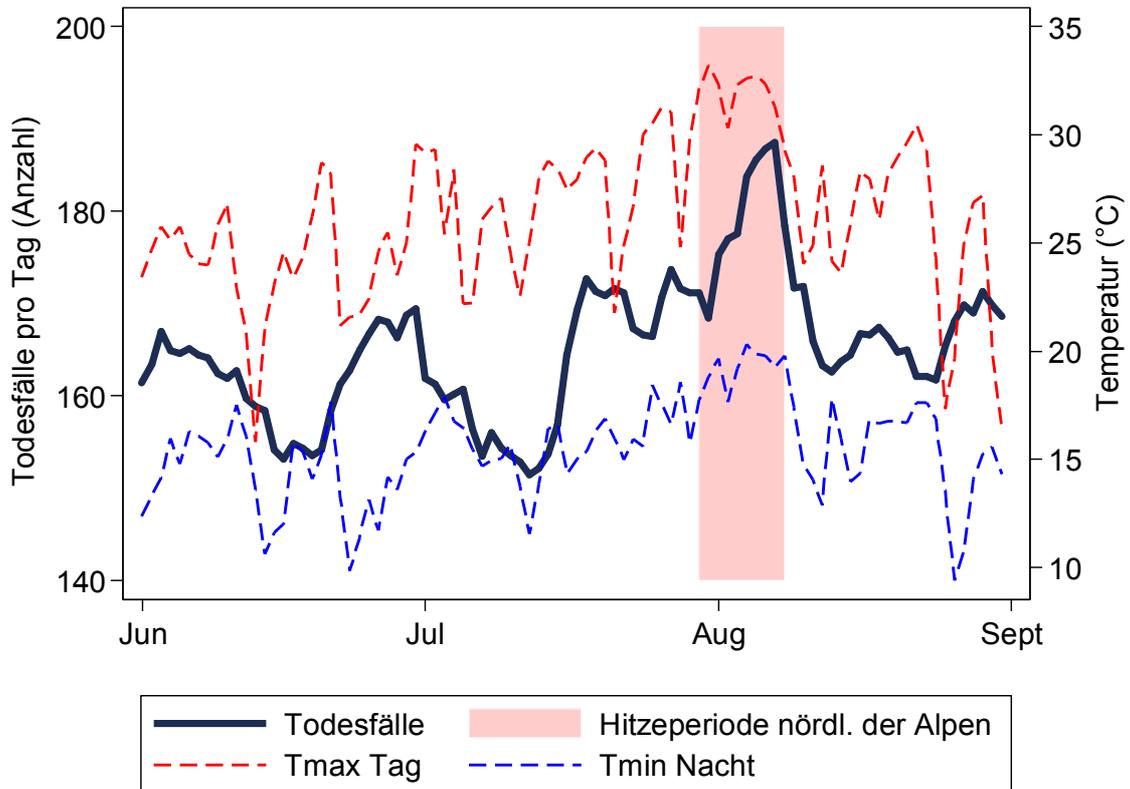


Abbildung 3: Anzahl Todesfälle pro Tag und Temperaturverlauf in sieben Grossregionen während den Sommermonaten Juni bis August 2018. Dunkle Linie: Geglättete Kurve der täglichen Todesfälle aus den Mittelwerten von 7 Tagen (je 3 Tage vor und nach dem eingezeichneten Wert). Die gestrichelten Linien zeigen die Tageshöchsttemperatur (rot; Tmax Tag) und Nachtminimumtemperatur (blau; Tmin Nacht). Der rosa Balken markiert die Hitzeperiode nördlich, respektive südlich der Alpen im Sommer 2018.

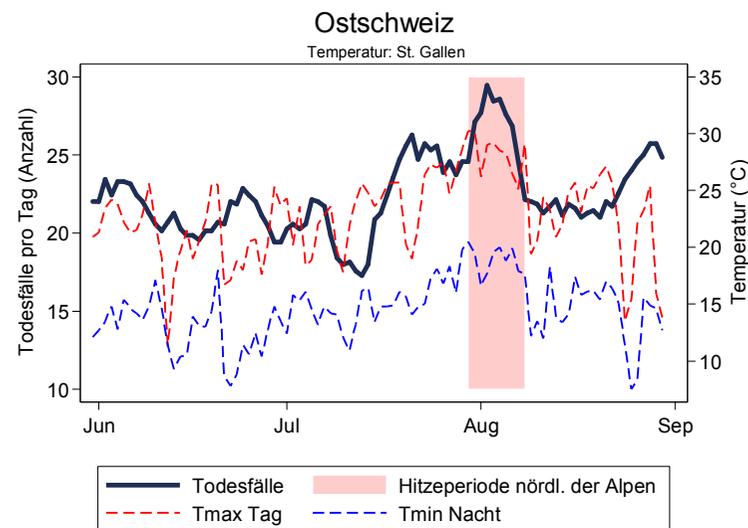
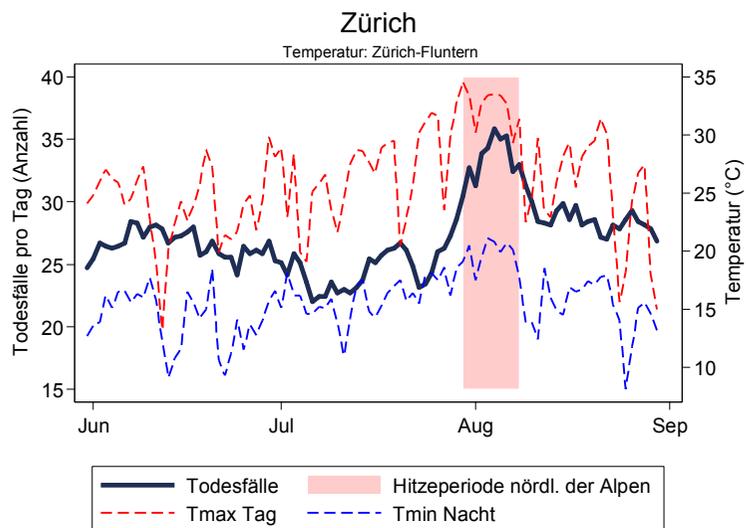
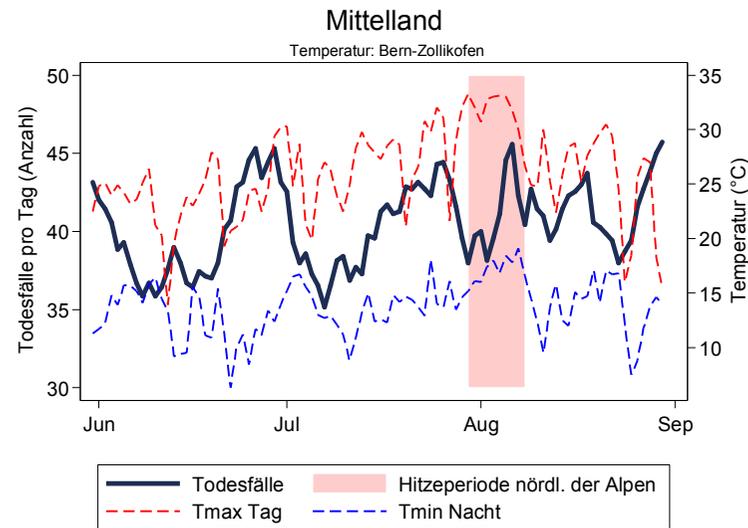
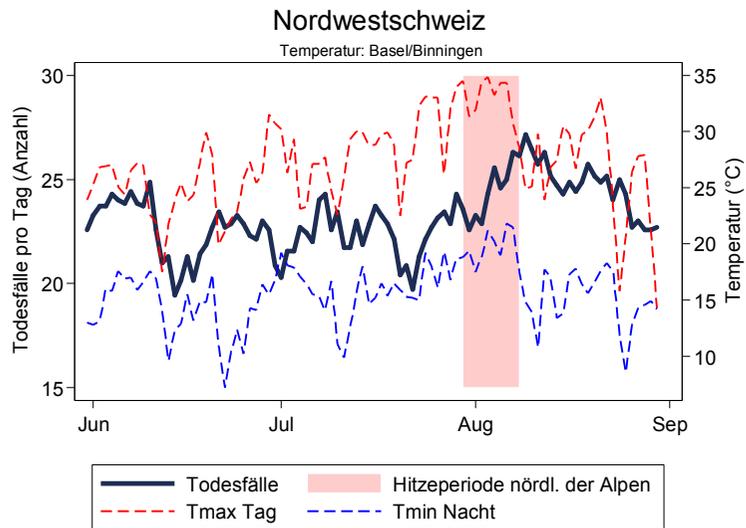
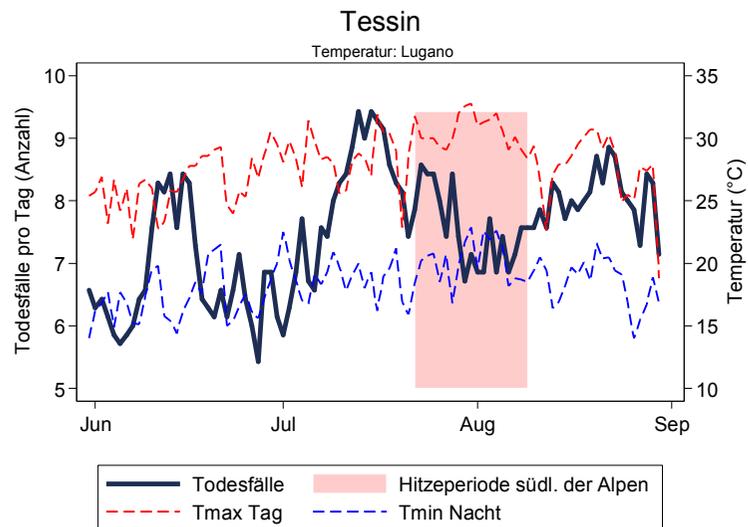
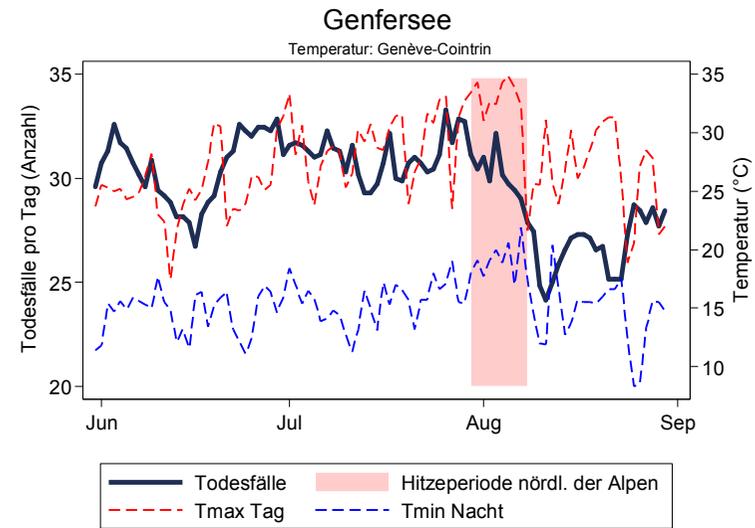
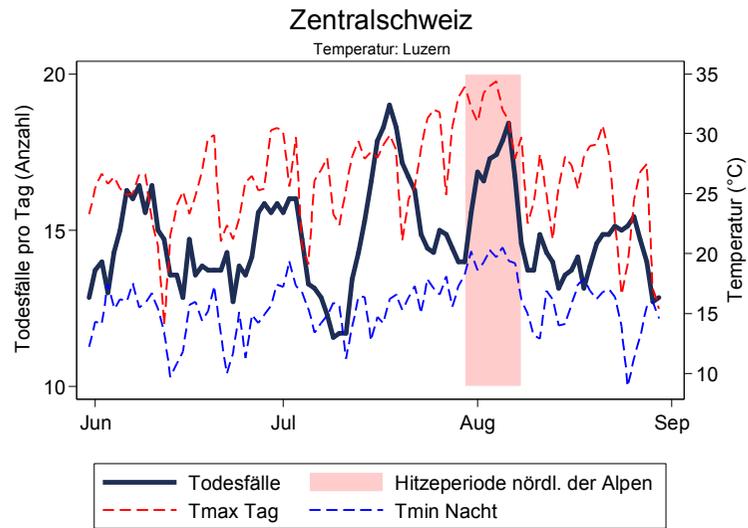


Abbildung 4 (kont.): Anzahl Todesfälle pro Tag und Temperaturverlauf in sieben Grossregionen während den Sommermonaten Juni bis August 2018.



Zusatzsterblichkeit

Über den ganzen Sommer (Juni bis August) 2018 betrachtet, wurde nur bei den Frauen eine statistisch signifikante Zusatzsterblichkeit festgestellt. Die zusätzliche Sterblichkeit von 2.8% kann auf die Hitze zurückgeführt werden. Im heissesten Monat August wurden auch signifikante Zunahmen der hitzebedingten Todesfälle in der Gesamtbevölkerung (3.4%) sowie bei den über 84-Jährigen (5.1%) beobachtet.

Über den ganzen Sommer (Juni bis August) 2018 betrachtet, haben wir in der Gesamtbevölkerung keine statistisch signifikante Zusatzsterblichkeit festgestellt. Unseren Berechnungen zufolge starben in der Schweiz im Sommer 2018 185 Personen mehr, als basierend auf der Zeitperiode 2009-2017 zu erwarten gewesen wären. Dies entspricht einer statistisch nicht signifikanten Zusatzsterblichkeit von 1.2% (Tabelle 2). Bei den Frauen war die hitzebedingte Sterblichkeit mit 2.8% jedoch zwischen Juni und August statistisch signifikant. Im Sommer 2018 waren die Frauen also etwas mehr von der Hitzebelastung betroffen als die Männer. Im Hitzesommer 2015 wurden keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Geschlechtern festgestellt.

Im wärmsten Monat August war in der Gesamtbevölkerung eine signifikante Zunahme der hitzebedingten Todesfälle feststellbar. Im August war die hitzebedingte Sterblichkeit mit 177 zusätzlichen Todesfällen (3.4% Zusatzsterblichkeit) am höchsten (Tabelle 3).

Die ältesten Personen waren im Sommer 2018 tendenziell am stärksten betroffen (Tabelle 2 und 3). Relativ betrachtet war der Anstieg der Sterblichkeit im Sommer 2018 in der Altersgruppe der über 84-Jährigen am grössten. Für diese Alterskategorie beträgt die geschätzte Zusatzsterblichkeit im August 5.1%. Auch in absoluten Zahlen starben während dem Sommer 2018 wie auch während bisherigen Hitzeperioden am meisten Personen ab 75 Jahren. Zu beachten ist, dass bei diesen Alterskategorien das Sterberisiko unabhängig von der Hitze am grössten ist. Im Gegensatz zu früheren Hitzesommern wurde auch ein erhöhter – jedoch nicht statistisch signifikanter – relativer Anstieg der Sterblichkeit im Bevölkerungssegment 40-65 Jahre beobachtet. Es könnte sein, dass Personen im Alter von 40 bis 64 Jahren das Risiko für hitzebedingte negative Gesundheitsauswirkungen unterschätzen und möglicherweise Verhaltensempfehlungen bei heissen Tagen ungenügend beachten. Zielgruppe von Informationskampagnen waren bisher vor allem ältere Personen. Weitere Untersuchungen zu den Charakteristiken der betroffenen 40- bis 64-Jährigen (z.B. Beruf, möglichen bestehenden Krankheiten, Todesursache) könnten wichtige Hinweise für Verbesserungen in der Prävention von gesundheitlichen Auswirkungen liefern. Die aussergewöhnlich vielen Bergnotfälle im Sommer 2018 (Mosimann, 2019) könnten auch zu der erhöhten Sterblichkeit in dieser Altersgruppe beigetragen haben.

Tabelle 2: Sterblichkeit während der Sommermonate von Juni bis August 2018 (Vergleichsperiode 2009-2017).

	Sterblichkeit (Todesfälle)		
	beobachtete Anzahl	zusätzliche Anzahl	zusätzliche Prozent (95% KI)
total	15220	185	1.2 (-0.7;3.1)
Männer	7344	-29	-0.4 (-3.1;2.3)
Frauen	7876	214	2.8 (0.1;5.5)*
0-19 Jahre	97	-30	-23.6 (-44.9;-2.3)
20-39 Jahre	196	-25	-11.2 (-27.2;4.9)
40-64 Jahre	1799	43	2.4 (-3.1;8.0)
65-74 Jahre	2289	-23	-1.0 (-5.9;3.9)
75-84 Jahre	4134	36	0.9 (-2.8;4.5)
≥85 Jahre	6705	184	2.8 (-0.1;5.7)

*statistisch signifikant; p-Wert <0.05

Tabelle 3: Sterblichkeit im August 2018 (Vergleichsperiode 2009-2017).

	Sterblichkeit (Todesfälle)		
	beobachtete Anzahl	zusätzliche Anzahl	zusätzliche Prozent (95% KI)
total	5295	177	3.4 (0.5;6.4)*
Männer	2523	18	0.7 (-3.5;4.9)
Frauen	2772	159	6.1 (2.0;10.2)*
0-19 Jahre	31	-12	-28.7 (-60.8;3.4)
20-39 Jahre	62	-12	-16.6 (-41.0;7.9)
40-64 Jahre	632	37	6.3 (-2.3;14.8)
65-74 Jahre	798	12	1.5 (-6.0;8.9)
75-84 Jahre	1432	38	2.8 (-2.9;8.4)
≥85 Jahre	2340	114	5.1 (0.7;9.6)*
Nordwestschweiz	766	47	6.5 (-1.3;14.3)
Mittelland	1280	39	3.1 (-2.8;9.1)
Genfersee	860	-39	-4.4 (-11.3;2.6)
Zürich	936	91	10.7 (3.5;18.0)*
Tessin	242	1	0.3 (-13.2;13.8)
Zentralschweiz	468	8	1.8 (-8.0;11.6)
Ostschweiz	743	30	4.2 (-3.6;12.0)

*statistisch signifikant; p-Wert <0.05

2.3 Sterblichkeit im Sommer 2018 im Vergleich zu 2003 und 2015

Die Sterblichkeit während der Hitzewelle 2018 erscheint schweizweit etwas geringer als während den früheren Hitzesommer 2003 und 2015. Dies könnte verschiedene Gründe haben:

1) Relativ wenige Tropennächte: Im Hitzesommer 2018 wurden an den Messstationen von MeteoSchweiz weniger Tropennächte (Temperatur fällt nicht unter 20°C) registriert als während dem Sommer 2015. Eine Analyse zum Zusammenhang zwischen Temperatur und Sterblichkeit von Ragetti et al. (2017) in acht Städten in der Schweiz zeigte, dass bei hohen Nachtminimum-Temperaturen das hitzebedingte Sterberisiko sogar etwas höher ist als bei Extremtemperaturen während dem Tag. Kühlt es während der Nacht nicht ab, bleibt die Erholung während der Nacht aus. Auffällig ist auch im Sommer 2018 ein Anstieg der Sterblichkeit in Folge heisser Nächte (Abbildung 2). Die relativ wenigen Tropennächte im Sommer 2017 könnten dazu geführt haben, dass die älteren Bevölkerungsgruppen weniger stark betroffen waren als bei früheren Hitzewellen. Im Hitzesommer 2015 betrug die Zusatzsterblichkeit bei den 75- bis 84-Jährigen 9.7% und bei den über 84-Jährigen 3.6% (Vicedo-Cabrera et al., 2016).

2) Adaptionsmassnahmen wirken: Seit dem Hitzesommer 2003 haben diverse Kantone Massnahmen zum Schutz der Gesundheit während Hitzewellen eingeführt. Der Hitzesommer 2015 war für einige Kantone Anlass, ihre Strategie zu überprüfen. Beispielsweise haben die Kantone Tessin und Waadt ihre Hitzeaktionspläne (Prozesse, Organisation, Wirkung) evaluiert. Zudem hat eine Sensibilisierung für die Thematik stattgefunden (z. B. Workshops für Behördenvertreter/innen, Pilotprojekt zum Thema im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel). In den Grossregionen mit kantonalen Hitzeaktionsplänen (Tessin und Genferseeregion) ist eine deutliche Abnahme der Sterblichkeit während der Hitzeperiode im Juli/August (also trotz hoher Temperaturen) zu beobachten (Abbildung 3). Die Hitzeaktionspläne waren zu dieser Zeit aktiviert. In den Grossregionen mit Kantonen ohne Hitzeaktionspläne in der Deutschschweiz wurde hingegen eine Zunahme der Sterblichkeit während der gleichen Zeitperiode festgestellt.

3) Hitzewelle tritt erst gegen Ende Sommer auf: Die Auswirkungen von hohen Temperaturen auf die Sterblichkeit zu Beginn der warmen Jahreszeit (Mai-Juli) sind generell grösser als

im Spätsommer (August-September) (Ragetti et al., 2017). Im Sommer 2018 ist die intensive mehrtägige Hitzewelle erst im August aufgetreten. Es ist daher möglich, dass die Auswirkungen weniger gravierend ausfielen, da sich die Bevölkerung über den Sommer schon an hohe Sommertemperaturen angepasst hat (saisonale Akklimatisation). Dies betrifft unter anderem das richtige Verhalten bei heissen Tagen.

Wie viel jede dieser Erklärungen zum Gesamtergebnis beitragen lässt sich nicht abschliessend beurteilen und müsste in längeren Datenreihen systematisch evaluiert werden.

2.4 Sensitivitätsanalyse

In unserer Abschätzung der Zusatzsterblichkeit im Hitzesommer 2018 wurden neun Jahre (2009-2017) als Referenzperiode gewählt. Diese ist somit länger als beim Mortalitätsmonitoring des BFS (fünf Jahre). Basierend auf provisorischen Todesfallzahlen zeigt das Mortalitätsmonitoring des Bundes keine Zusatzsterblichkeit im Sommer 2018, obwohl eine gewisse Korrelation zwischen dem Verlauf der Temperatur und der Sterblichkeit im Rahmen der erwarteten Sterblichkeit erkennbar war. Ein Problem bei der Abschätzung des Bundes ist es, dass die letzten warmen Sommer als Norm für die Zusatzsterblichkeit im 2018 herangezogen werden. Dies könnte zu einer Überschätzung der erwarteten Sterblichkeit beitragen, was eine Unterschätzung der hitzebedingte Sterblichkeit zur Folge hätte. Zudem fliessen in die Berechnungen des Bundes die Veränderungen der Bevölkerungsgrösse (im Gegensatz zu unserer Analyse) nicht mit ein. Möglicherweise wurde die erwartete Sterblichkeit auch aus anderen Gründen überschätzt, was sich darin äussert, dass zwischen April und Juli mehrfach statistisch signifikant weniger Todesfälle aufgetreten sind als erwartet (z.B. Auswirkungen der Grippeepidemie 2018).

In einer Sensitivitätsanalyse wurde bei der Berechnung der Zusatzsterblichkeit das Jahr 2015 in der Vergleichsperiode ausgeschlossen. Unter Ausschluss des Jahres 2015 ist die Zusatzsterblichkeit im Sommer 2018 signifikant und fällt tatsächlich etwas höher (3.9%) aus (Tabelle 4).

Tabelle 4: Sterblichkeit während der Sommermonate von Juni bis August 2018 (Vergleichsperiode 2009-2017 **ohne 2015**).

	Sterblichkeit (Todesfälle)			zusätzliche Prozent (95% KI)
	beobachtete Anzahl	zusätzliche Anzahl		
total	15220	574	3.9	(1.6;6.6)*
Männer	7344	216	3.0	(-0.3;6.4)
Frauen	7876	358	4.8	(1.5;8.0)*
0-19 Jahre	97	-39	-28.7	(-55.6;-1.9)
20-39 Jahre	196	-30	-13.4	(-33.1;6.3)
40-64 Jahre	1799	128	7.6	(0.9;14.4)*
65-74 Jahre	2289	2	0.1	(-5.9;6.0)
75-84 Jahre	4134	189	4.8	(0.3;9.3)*
≥85 Jahre	6705	325	5.1	(1.6;8.6)*

*statistisch signifikant; p-Wert <0.05

3 Befragung der Kantonsärzte und Kantonsärztinnen zum Hitzesommer 2018

In der Folge der Hitzewelle 2015 wurde erstmals eine Befragung der zuständigen kantonalen Fachstellen zu den Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor hohen Aussentemperaturen im Gesundheitsbereich durchgeführt (Ragetti et al., 2016). Gemäss dieser Umfrage, waren während dem Hitzesommer 2015 in sechs Kantonen Hitzeaktionspläne aktiv (GE, VD, FR, VS, NE, FR, TI). Sieben Kantone (BS, BL, AI, OW, ZH, SG, JU), haben einzelne Massnahmen ergriffen, die nicht in Form eines Hitzeplans geregelt waren. Die andere Hälfte der Kantone hatten keine Massnahmen in Kraft. Die Befragung zeigte auch, dass vor allem in der Deutschschweiz einige Kantone mehr Unterstützung bei der Einführung von Massnahmen wünschten. Daher hat das Swiss TPH im Auftrag des BAG die Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox entwickelt, welche die Behörden im Bereich Gesundheit und Umwelt im Umgang mit Hitzewellen unterstützen soll. Die Toolbox wurde in einem Workshop für Behördenvertreter/innen und andere Interessierte im Mai 2017 vorgestellt. Seit dem Hitzesommer 2015 wurde das Thema Hitze und Gesundheit an verschiedenen Veranstaltungen des Bundes sowie in den Medien mehrfach diskutiert.

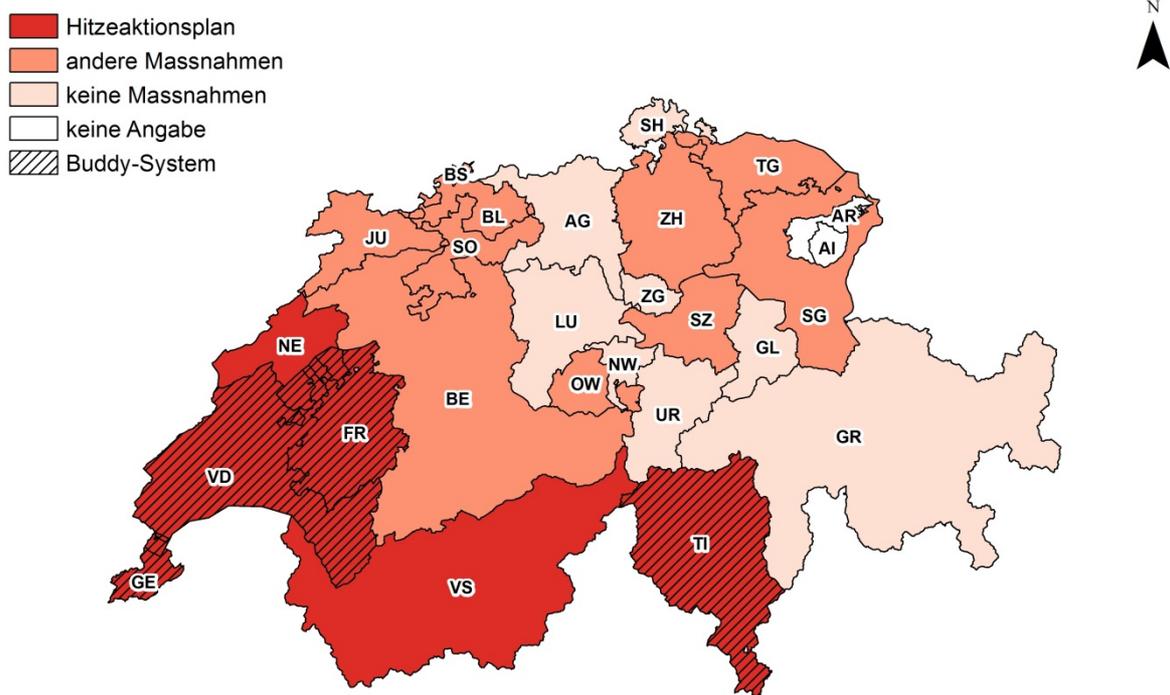
Im Januar/Februar 2019 wurde erneut eine Umfrage zu den kantonalen Strategien im Gesundheitsbereich während dem Sommer 2018 durchgeführt. Dazu wurde am 25. Januar 2019 allen Kantonsärztinnen und Kantonsärzten ein Fragebogen per E-Mail zugeschickt. Der Fragebogen konnte schriftlich in zwei Landessprachen (D/F) oder online (<https://www.limesurvey.org>) ausgefüllt werden.

3.1 Massnahmen während dem Sommer 2018

An der Umfrage haben 24 Kantone teilgenommen. Zu beachten ist, dass die Kantone GL und GR vom gleichen Kantonsarzt betreut werden. In der Darstellung der Resultate werden beide Kantone separat behandelt. Von den Kantonen AI und AR haben wir keine Antwort erhalten.

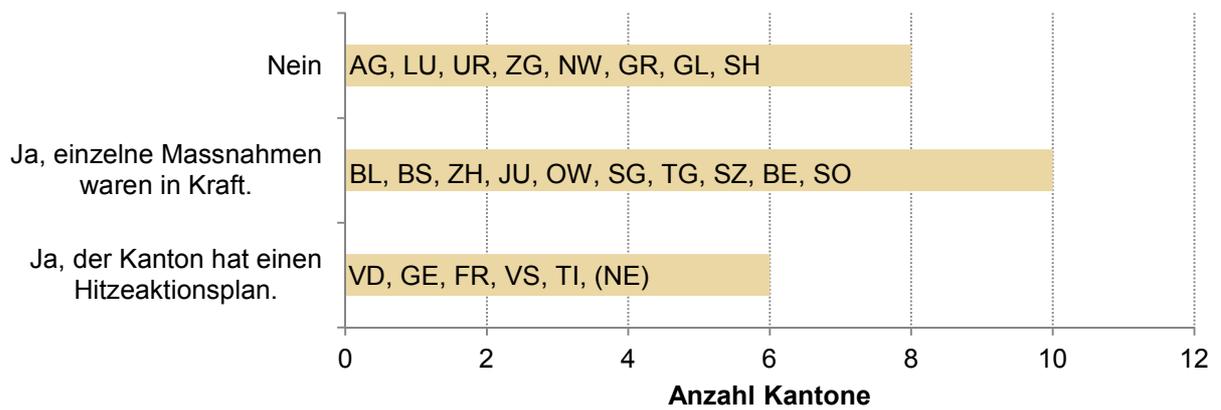
- In fünf Kantonen in der Westschweiz und im Tessin waren auch im Hitzesommer 2018 Hitzeaktionspläne aktiv (Frage 1, siehe auch Abbildung 5). Es handelt sich um die gleichen Kantone wie im Sommer 2015. Einige dieser Kantone haben den Hitzeaktionsplan um weitere Massnahmen ergänzt (siehe Tabelle 5). Seit dem Hitzesommer 2015 haben keine neuen Kantone Hitzeaktionspläne eingeführt. Der Kanton Zürich hat zwar ein neues Konzept entwickelt, dieses ist aber erst seit 2019 in Kraft.
- Zehn Kantone hatten Massnahmen in Kraft, die nicht in Form eines Hitzeaktionsplans geregelt sind (Frage 1). Im Vergleich zu 2015 haben vier neue Kantone solche Massnahmen eingeführt (TG, SZ, BE, SO). Diese Kantone kannten 2015 noch keine Massnahmen.
- In acht Kantonen waren keine Massnahmen in Kraft (AG, LU, UR, ZG, NW, GR, GL, SH). Sechs Kantone gaben an, die Hitzebelastung sei kein prioritäres Thema. In den übrigen Kantonen (AG, LU) werden derzeit Massnahmen geprüft (Frage 1.1).
- Die meisten Kantone, die vor dem Sommer Informationsmaterial an vulnerable Gruppen verteilen oder Sensibilisierungskampagnen durchführen, verwenden dafür das Informationsmaterial des BAG und BAFU. Es werden aber auch andere Materialien oder eigenes entwickeltes Material verwendet (FR, JU, VD, GE, TI, OW).

Abbildung 5: Massnahmen zur Prävention hitzebedingter Mortalität und Morbidität im Sommer 2018 in den Kantonen. Das Buddy-System ist eine Massnahme, mit der Risikopersonen identifiziert und während Hitzewellen individuell betreut werden.

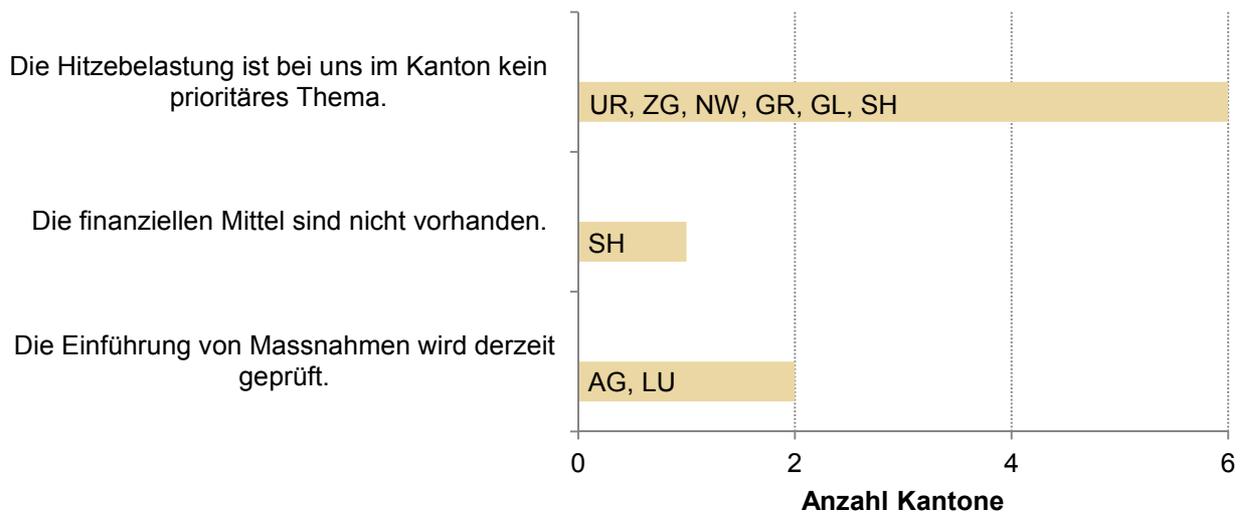


1:1'500'000

Frage 1. Waren im Sommer 2018 Massnahmen zur Prävention von hitzebedingter Sterblichkeit und Krankheit im Kanton in Kraft? (Total 24 Antworten)



Frage 1.1. Was sind die Gründe, warum keine Massnahmen in Kraft waren? (Total 8 Antworten)



3.2 Besondere Ereignisse

Die Mehrheit der Kantonsärztinnen und Kantonsärzte haben keine besonderen speziellen Ereignisse oder Erkrankungen im Zusammenhang mit dem heissen und trockenen Wetter im Sommer 2018 beobachtet. In vielen Kantonen standen die Trockenheit und das Feuerverbot im Vordergrund.

- Im Kanton VD wurde zu Beginn des Monats August eine Zunahme der Anrufe in der Telefon-Notfallzentrale (Centrale Téléphonique des Médecins de Garde CTMG) festgestellt. Während Hitzewellen wird im Kanton VD dieser Telefonhelpline mit zusätzlichem Personal besetzt. Es wurde keine Zunahme der Notfall-Spitaleintritte oder Mortalität festgestellt.
- Im Kanton Tessin wurde eine Zunahme von Notfällen aufgrund Dehydration festgestellt.

Abbildung 6: Übersicht der Massnahmen in den Kantonen im Sommer 2018. Neue Massnahmen seit 2015 und Kantone mit bisher keinen Massnahmen sind rot markiert.

Knt	Hitzeplan	Hitzewarnsystem	Keine Massnahmen	Massnahmen vor dem Sommer					Massnahmen während dem Sommer								
				Website	Verteilung Informationsmaterial	Sensibilisierungskampagnen	Buddy System (Liste vulnerable Personen & Betreuungsperson)	Bertrag in Medien (Hintergrundartikel oder Medienmitteilung)	Ausbildung	Warndienste für Akteure Gesundheits- und Sozialsystem	Medienmitteilung	Telefon-Helpline	Buddy System aktiv	Massnahmen für Personen, die draussen arbeiten (Arbeitszeiten)	andere Kommunikation Hitzewelle	Verteilen Trinkwasser an öffentlichen Orten	Monitor Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen
TI	Ja	Ja		x	x	Ältere Pers, Baubranche, Sportvereine und Jugendverbände	x	x			x	x	x	x	Soziale Medien		x
GE	Ja	Ja		x	x	Ältere Pers, Baubranche	x			x	x	x	x			x	
VD	Ja	Ja		x	x	Ältere Pers	x		x	x	x	x	x	Soziale Medien			x
FR	Ja	Ja		x	x					x	x	x	x	Website Kanton, soziale Medien			
VS	Ja	Ja		x		Ältere Pers, Arbeitgeber via Gewerbeaufsicht		x		x							
NE	Procédure pour le déclenchement du plan canicules	Ja		x				x		x							
JU				x	x						x			Website Kanton			
BE					x												

Knt	Hitzeplan	Hitzewarnsystem	Keine Massnahmen	Massnahmen vor dem Sommer	Massnahmen während dem Sommer
				Website Verteilung Informationsmaterial Sensibilisierungskampagnen Buddy System (Liste vulnerable Personen & Betreuungsperson) Buddy System (Liste vulnerablen Personen & Betreuungsperson) Beitrag in Medien (Hintergrundartikel oder Medienmitteilung) Ausbildung	Monitor Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen Verteilen Trinkwasser an öffentlichen Orten andere Kommunikation Hitzewelle Massnahmen für Personen, die draussen arbeiten (Arbeitszeiten) Buddy System aktiv Telefon-Helpline Medienmitteilung Warndienste für Akteure Gesundheits- und Sozialsystem
BL				X	X
BS				X	X
OW				X X	X X
SO				X	X
SZ				X	X
TG*				X	X
SG			X	X	X**
ZH				X	
AG			X		
GR/GL			X		
LU			X		
NW			X		
SH			X		
UR			X		
ZG			X		
AI	Keine Angaben				
AR	Keine Angaben				

*Lead bei den erwähnten Massnahmen sind beim Amt für Umwelt und Teilstab Kantonaler Führungsstab (Amt für Bevölkerungsschutz)

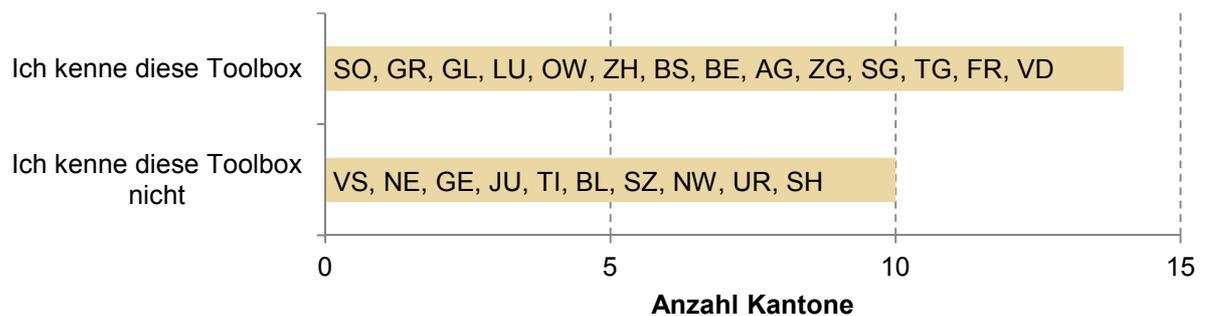
** Verhaltensempfehlungen sowie Interviews und Stellungnahmen vom Amt für Gesundheitsvorsorge

3.3 Unterstützung des Bundes & Toolbox

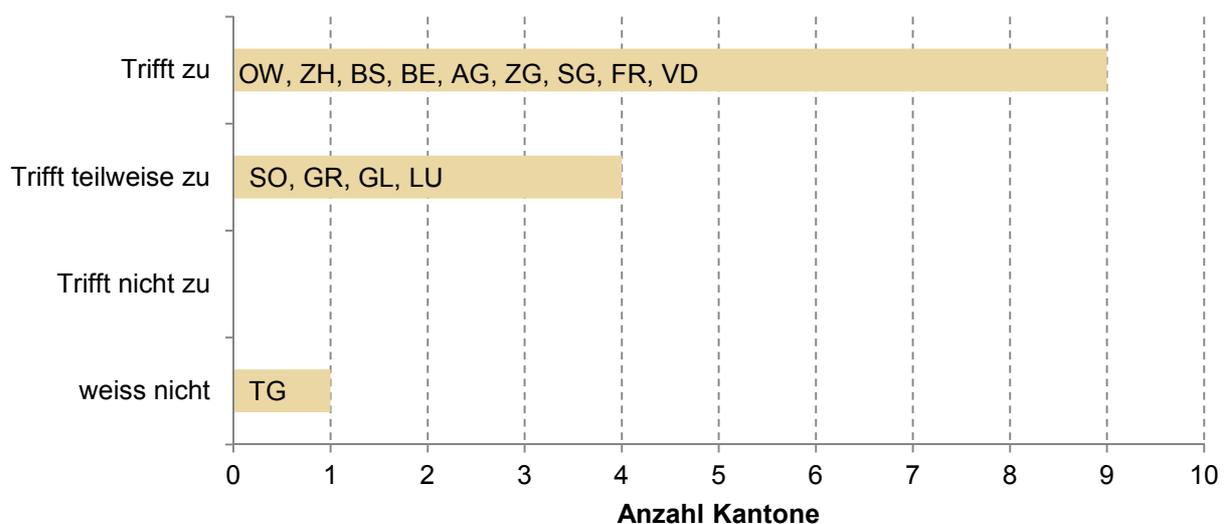
Der Gebrauch der Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox

- Mehr als die Hälfte der Kantone kennt die Toolbox. Sie ist vor allem bei deutschsprachigen Kantonen ohne Hitzeaktionsplan bekannt (Frage 2). Die Toolbox ist auch nur auf Deutsch verfügbar.
- Die Toolbox wird als hilfreiches Hilfsmittel eingestuft (Frage 2.1)
- In acht Kantonen war die Toolbox Anstoss für eine Überprüfung der kantonalen Strategie zur Prävention von hitzebedingter Krankheit und Sterblichkeit (Frage 2.2).
- In zwei Kantonen wurden mithilfe der Toolbox neue Massnahmen eingeführt (BE, SO). In weiteren Kantonen wird derzeit die Einführung von (zusätzlichen) Massnahmen geprüft (AG, LU, ZG, SG) (Frage 2.3)².

Frage 2. Das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) hat 2017 im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit (BAG) [eine Hitzewellen-Massnahmen-Toolbox](#) erarbeitet. Diese soll Kantonsbehörden im Umgang mit Hitzewellen unterstützen. Insbesondere können die Kantone mithilfe der Toolbox einen Hitzeaktionsplan erstellen. (24 Antworten)

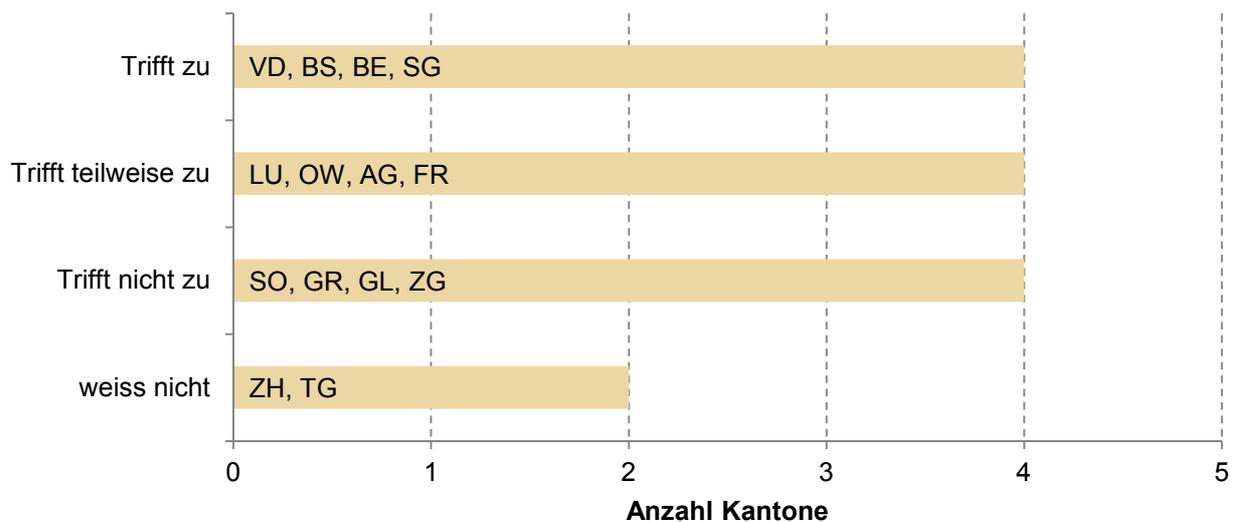


Frage 2.1. Die Toolbox ist eine hilfreiche Zusammenstellung von Massnahmen zur Minimierung von negativen Gesundheitsauswirkungen von Hitzewellen (14 Antworten).

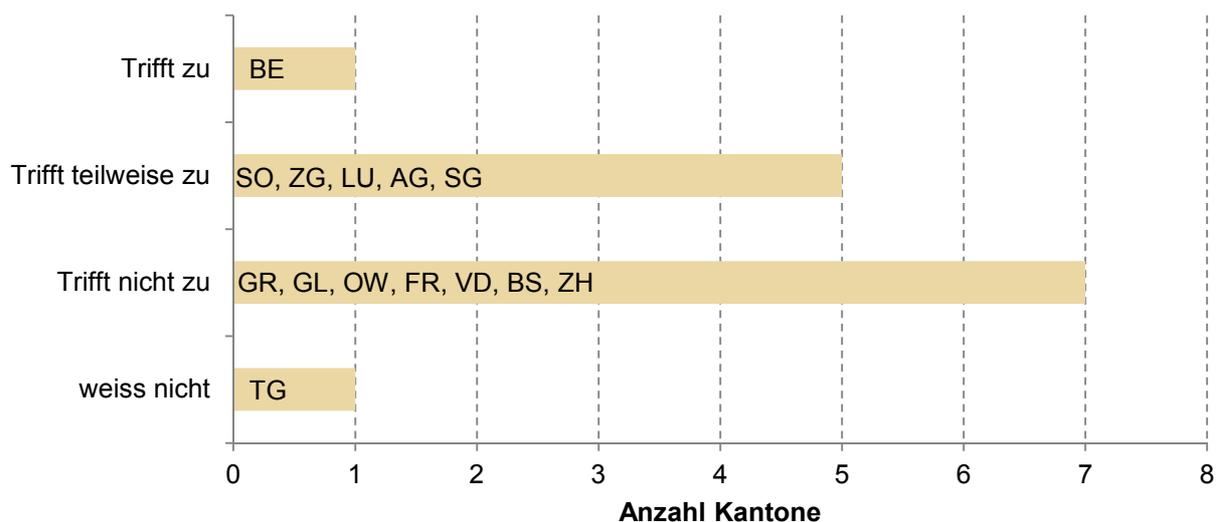


² Bemerkung der Autoren zu ZG: stimmt nicht mit Frage 1

Frage 2.2. Die Toolbox diente als Anstoss für eine Überprüfung der kantonalen Strategie zur Prävention von hitzebedingter Krankheit und Sterblichkeit (14 Antworten).



Frage 2.3. Anhand der Toolbox wurden neue Massnahmen zum Schutz der Gesundheit vor Hitzewellen eingeführt. (14 Antworten)

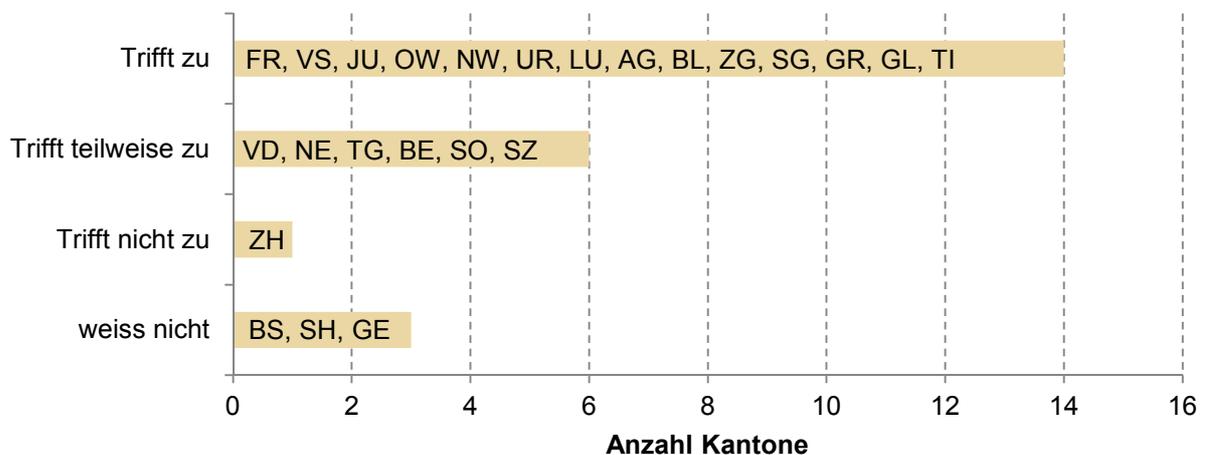


Unterstützung des Bundes

- Für die Mehrheit der Kantone ist die Unterstützung des Bundes betreffend Planung und Durchführung von Massnahmen zur Prävention von hitzebedingter Krankheit und Sterblichkeit ausreichend. Lediglich für den Kanton Zürich trifft dies nicht zu (Frage 3).
- Einige Kantone haben weitere Anliegen genannt:
 - Datenverfügbarkeit und Evaluation Massnahmen: In Kantonen mit Hitzeaktionsplänen bestehen nach wie vor Schwierigkeiten betreffend Datenverfügbarkeit von Gesundheitsdaten für die Überwachung der Auswirkungen von hohen Temperaturen sowie für die Evaluation der Massnahmen. Die Mortalitätsdaten sind nur verzögert verfügbar. Analysen/Aussagen zu der Wirksamkeit von einzelnen Massnahmen (z. B. Buddy System) wären wünschenswert.
 - Zusammenarbeit mit den Gemeinden und dem Zivilschutz: In Kantonen mit Hitzeaktionspläne möchte die Zusammenarbeit mit den Gemeinden verbessert/ausgebaut werden. Oftmals fehlt den Kantonen eine Übersicht über die tatsächlich umgesetzten Massnahmen in den Gemeinden (z. B. betreffend Buddy System). Die Zusammenarbeit während dem Sommer gestaltet sich zum Beispiel

- im Kanton NE schwierig wegen der Ferienzeit im Juli. Der Kanton NE bemerkt, dass die Zusammenarbeit mit dem Zivilschutz ausgebaut werden könnte.
- Massnahmen im Bereich Arbeitsgesundheit: Der Kanton VD wünscht sich mehr Unterstützung bei der Implementierung von Massnahmen im Bereich Arbeitsgesundheit (z. B. für Leute, die draussen arbeiten).
- Informationsmaterial und Verbreitung von Verhaltensregeln: Neben den Postern und Flyern wäre auch ein kurzer Informationsfilm wünschenswert (TG). Der Kanton Tessin wünscht sich Informationsmaterial für verschiedene Risikogruppen (nicht nur für ältere Personen). Der Kanton Zürich wünscht sich spezifisches und ansprechendes Informationsmaterial für vulnerable Gruppen und deren Betreuungspersonen (*Anmerkung Swiss TPH: Es ist unklar, ob das Material vom BAG und BAFU bekannt ist*). Der Kanton SO wünscht sich, dass der Bund Informationen an die Gesamtbevölkerung richtet, nicht nur an die Kantone.

Frage 3. Die Unterstützung seitens des Bundes in der Planung und Durchführung von Massnahmen zur Prävention von hitzebedingter Krankheit und Sterblichkeit ist ausreichend. (24 Antworten)



4 Quellen

- BAFU, Hitze und Trockenheit im Sommer 2015. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Umwelt-Zustand Nr. 1629. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, 2016, pp. 1-108.
- BAFU, Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. Umwelt-Wissen Nr. 1706. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, 2017, pp. 148.
- Grize, L., Huss, A., Thommen, O., Schindler, C., Braun-Fabrländer, C., 2005. Heat wave 2003 and mortality in Switzerland. *Swiss Medical Weekly*. 135, 200-205.
- MeteoSchweiz, Klimabulletin Sommer 2018. Zürich, 2018.
- MeteoSchweiz, Klimabulletin Jahr 2018. Zürich, 2019.
- Mosimann, U., 2019. Deutlich mehr Unfälle. Bergnotfälle 2018. *Die Alpen*. April 2019, 24-30.
- Ragettli, M. S., Rösli, M., Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox. Ein Massnahmenkatalog für den Umgang mit Hitzewellen für Behörden im Bereich Gesundheit. Erstellt vom Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit (BAG). 2017.
- Ragettli, M. S., Rösli, M., 2019. Hitzeaktionspläne zur Prävention von hitzebedingten Todesfällen–Erfahrungen aus der Schweiz. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*. 1-7.
- Ragettli, M. S., Vicedo-Cabrera, A. M., Flückiger, B., Rösli, M., Evaluation kantonaler Hitzemassnahmenpläne und hitzebedingte Mortalität im Sommer 2015. Bericht

- zuhanden des Bundesamts für Gesundheit (BAG). Schweizerisches Tropen- und Public-Health Institut (Swiss TPH), 2016.
- Ragetti, M. S., Vicedo-Cabrera, A. M., Schindler, C., Rösli, M., 2017. Exploring the association between heat and mortality in Switzerland between 1995 and 2013. *Environmental Research*. 158C, 703-709.
- Vicedo-Cabrera, A. M., Ragetti, M. S., Schindler, C., Rösli, M., 2016. Excess mortality during the warm summer of 2015 in Switzerland. *Swiss Medical Weekly*. 146, w14379-w14379.