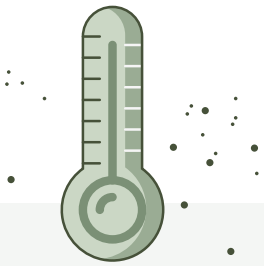
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Bundesamt für Gesundheit BAG

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Der Klimawandel führt zu höheren Durchschnittstemperaturen und zunehmender Hitzebelastung, was die Gesundheit erheblich belasten und im Extremfall zum Tod führen kann. Ein Bericht der Universität Bern hat im Auftrag des National Centre for Climate Services (NCCS) den Einfluss des Klimawandels und des demografischen Wandels auf die temperaturbedingte Sterblichkeit dargelegt. Nachfolgend werden die zentralen Erkenntnisse des Berichts zusammengefasst und ein Überblick über etablierte Empfehlungen zum temperaturbedingten Gesundheitsschutz gegeben.



TEMPERATURBEDINGTE STERBLICHKEIT IN DER SCHWEIZ BIS 2060

Definitionen

Die hitzebedingte Sterblichkeit in der Schweiz wird um 2060 deutlich höher sein als heute. Nebst dem Klimawandel spielt dabei der demografische Wandel eine Schlüsselrolle: Je grösser die Anzahl vulnerabler Personen aufgrund der zunehmenden Alterung ist, umso höher ist das Sterberisiko aufgrund extremer Temperaturen.

Mehr hitzebedingte Todesfälle – aufgrund des Klimawandels und des demografischen Wandels

In der Studie wurden mehrere Szenarien untersucht – mit und ohne globalen Klimaschutz sowie mit und ohne demografische Veränderungen. Die genannten absoluten Zahlen hängen von der Wahl des jeweiligen Szenarios ab und dienen primär dazu, mögliche Entwicklungen zu illustrieren.

Szenarien ohne Berücksichtigung des demografischen Wandels

Analysiert wurde, wie sich die zunehmende Hitzebelastung allein – also ohne Veränderung der gegenwärtig vorhandenen Bevölkerungsstruktur – auf die zukünftige Sterblichkeit von 2045 bis 2074 auswirken könnte. Dabei würde sich die Zahl der hitzebedingten Todesfälle pro Jahr im Vergleich zu der Referenzperiode (1981 bis 2010) deutlich erhöhen: Während in der Referenzperiode in der Schweiz rund 300 hitzebedingte Todesfälle jährlich verzeichnet wurden, werden in einem Szenario *mit* globalem Klimaschutz rund 600 hitzebedingte Todesfälle pro Jahr erwartet. In einem Szenario *ohne* globale Klimaschutzmassnahmen könnten es im Zeitraum von 2045 bis 2074 rund 1'100 jährliche hitzebedingte Todesfälle sein.

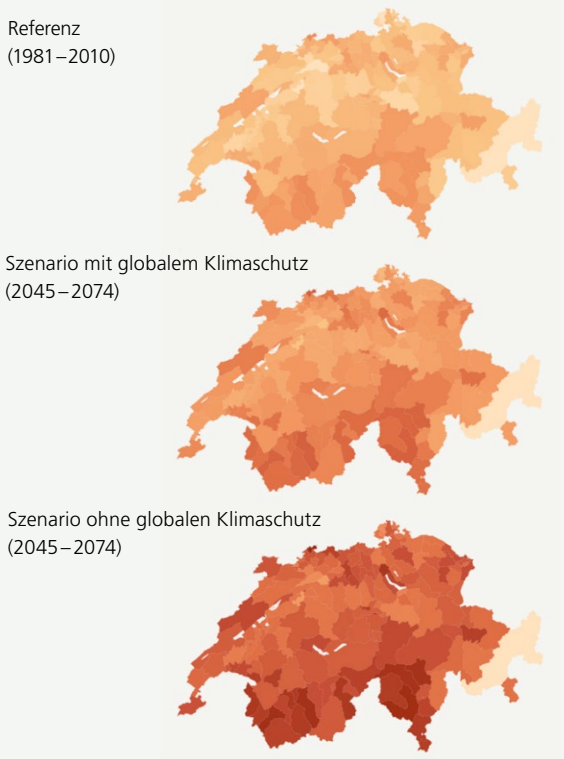
Szenarien mit Berücksichtigung des demografischen Wandels

In diesem Szenario wurde untersucht, wie sich die Situation entwickeln könnte, wenn zusätzlich zur Klimaerwärmung auch die demografische Entwicklung berücksichtigt wird – insbesondere die Zunahme älterer und damit vulnerableren Menschen.

Grafik 1: Entwicklung hitzebedingter Todesfälle unter Berücksichtigung des demografischen Wandels

Jährliche hitzebedingte Sterblichkeit im Schnitt pro 100'000 Personen

2 4 8 16 32 64



Bei einem Szenario *mit* Klimaschutz und Berücksichtigung der erwarteten demografischen Entwicklung wäre von 2045 bis 2074 mit rund 1'000 hitzebedingten Todesfällen pro Jahr zu rechnen – eine Verdreifachung gegenüber heute. *Ohne* globale Klimaschutzmassnahmen und Berücksichtigung der erwarteten demografischen Entwicklung könnte die Zahl der hitzebedingten Todesfälle auf etwa 2'500 steigen. Dies entspräche rund zwei Prozent aller Todesfälle in der Schweiz in einem Jahr und entspräche einer Vervierfachung gegenüber der Referenzperiode von 1981 bis 2010 (vgl. Grafik 1).

Lokale Unterschiede bedingen lokale Anpassungsmassnahmen

Die Studie zeigt, dass die 143 untersuchten Bezirke in der Schweiz unterschiedlich stark vom Klimawandel und vom demografischen Wandel betroffen sind. Die grösste Zunahme der hitzebedingten Todesfälle wird in der Genferseeregion und im Kanton Tessin sowie in städtischen Regionen erwartet. Weil die Hitzebelastung und die Vulnerabilität regional unterschiedlich sind, sollten Anpassungs- und Schutzmassnahmen bei Hitze entsprechend lokal angepasst werden.

Der demografische Wandel führt zu mehr kältebedingten Todesfällen

In der Schweiz treten heutzutage im Jahresverlauf deutlich mehr Tage mit Temperaturen unterhalb der für uns optimalen Temperatur (15.6°C-16.8°C) auf als Tage oberhalb dieses Referenzwerts. Da Tage unterhalb der optimalen Temperatur häufiger vorkommen, verursachen sie kumulativ viele kältebedingte Todesfälle, etwa durch Atemwegserkrankungen aufgrund von Influenza oder anderen Virusinfektionen. Gemäss den untersuchten Szenarien wird die Anzahl Tage unterhalb der optimalen Temperatur aufgrund des Klimawandels abnehmen. Gleichzeitig wird erwartet, dass der Anteil vulnerabler Personen aufgrund der Alterung steigen wird. Dadurch wird weiterhin ein Anstieg kältebedingter Todesfälle erwartet. Dieser Anstieg schwächt den Effekt der durch den Klimawandel steigenden Temperaturen auf kältebedingte Todesfälle ab. Somit werden künftig auch in der kühlen Jahreszeit Massnahmen zum Schutz der Gesundheit wichtig sein – trotz der steigenden Durchschnittstemperaturen.

EMPFEHLUNGEN

Die ausgewählten Szenarien zeigen, dass sowohl die hitze- als auch die kältebedingten Todesfälle zunehmen werden. Es ist daher wichtig, dass Massnahmen zum Schutz der Gesundheit umgesetzt werden. Behörden in Kantonen, Städten und Gemeinden, aber auch Entscheidungsträgerinnen, Entscheidungsträger und Fachpersonen im Gesundheitswesen sowie im Städte- und Wohnungsbau sind für die Planung und Umsetzung solcher Massnahmen zuständig. Zudem ist es wichtig, dass sie die Bevölkerung für ein temperaturangepasstes Verhalten sensibilisieren und befähigen.

Hitzebedingte Todesfälle

- Hitzeaktionspläne bzw. Massnahmen gemäss den acht Kernelementen der WHO-Empfehlungen umsetzen.
  - Mögliche Ansätze: Risikogruppen identifizieren und sensibilisieren, zentrale Koordination etablieren, langfristige Stadtplanung auf Hitze anpassen.

Kältebedingte Todesfälle

- Die Bevölkerung und Risikogruppen über Hygieneregeln und Verhaltensweisen informieren, die zu einem gesunden Lebensstil führen und das Immunsystem stärken.
  - Dazu gehören auch Impfungen gegen respiratorische Erreger wie Influenza, Respiratorisches-Synzytial-Virus (RSV), oder Pneumokokken.

Von übergeordneter Bedeutung bleibt die konsequente Reduktion der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null bis 2050.

WEITERE INFORMATIONEN

Klimadienstleistungen zum Thema Gesundheit des Menschen mit Fokus auf Hitze: Klimawandel: Gesundheitliche Auswirkungen

In einem vierjährigen Forschungsprojekt (2023-2026) untersucht das BAG den Stand der Umsetzung von Anpassungsmassnahmen zum Gesundheitsschutz der Bevölkerung: Gesundheitsbezogene Hitzeschutzmassnahmen: Wo steht die Schweiz?

Verhaltensempfehlungen und Informationsmaterialien zur Hitze für die Bevölkerung und Fachpersonen: Hitze

Verhaltensempfehlungen und Informationsmaterialien zur saisonalen Grippe: Saisonale Grippe (Influenza)

Übersicht über das Krankheitsbild sowie Vorbeugung von RSV: Respiratorisches-Synzytial-Virus (RSV)

Übersicht über das Krankheitsbild sowie Vorbeugung von Pneumokokken: Pneumokokken-Erkrankungen

BEST-PRACTICE-BEISPIEL

Die Stadt Neuenburg sensibilisiert und schützt Risikogruppen mit ihrem Plan «Hitze – grosse Kälte»

DEFINITIONEN

Zurück zum Inhalt

Als **hitzebedingte Todesfälle** gelten alle temperaturbedingten Todesfälle, die an Tagen mit Temperaturen oberhalb der optimalen Temperatur – der sogenannten Temperatur mit minimaler Sterblichkeit (MMT) – auftreten und auf die erhöhte Hitzebelastung zurückzuführen sind. **Kältebedingte Todesfälle** hingegen sind temperaturbedingte Todesfälle, die an Tagen mit Temperaturen unter dieser optimalen Temperatur auftreten und im Zusammenhang mit den Auswirkungen von Kälteeinwirkung stehen.
Im Durchschnitt liegt die **optimale Temperatur** in der Schweiz bei 16,8 °C für Menschen unter 75 Jahren und bei 15,6 °C für Menschen über 75 Jahren. Die optimale Temperatur ist jene, bei der die Sterblichkeit am niedrigsten ist. Sie variiert auch regional aufgrund von verschiedenen Faktoren wie der Höhenlage und des sozioökonomischen Status. Die Temperatur-Sterblichkeitskurve folgt einer U- oder J-Form: Das Sterblichkeitsrisiko nimmt bei extremen Temperaturen in beide Richtungen stark zu. Kältebedingte Todesfälle entstehen oft langsamer und meistens indirekter durch Grippe, Atemwegsinfektionen oder Herz-Kreislauf-Belastungen, während Hitzetote meist direkter und unmittelbarer beispielsweise durch Hitzschlag, Dehydrierung oder Herzversagen auftreten.

Die diskutierten Szenarien basieren noch auf der älteren Generation Klimaszenarien (Klimaszenarien CH2018). Mittlerweile sind die neuen Klimaszenarien CH2025 verfügbar. Die qualitativen Hauptaussagen in den beiden Klimaszenarien bleiben jedoch unverändert. Die Klimaszenarien sind abhängig von der zukünftigen Entwicklung der Treibhausgasemissionen (Representative Concentration Pathways, RCPs). Für die sozioökonomische Entwicklung werden die Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) des International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) verwendet, wobei der Fokus primär auf der vorhergesagten Bevölkerungsentwicklung liegt. Das **Szenario mit globalem Klimaschutz** beruht auf der Kombination von RCP2.6/SSP1 bei der eine moderate Fertilitätsrate und eine tiefe Mortalitätsrate erwartet wird, während das **Szenario ohne globalen Klimaschutz** auf die Kombination von RCP8.5/SSP3 zurückgreift, bei der eine tiefe Fertilitätsrate aber eine hohe Mortalitätsrate erwartet wird. Die vorausgehende Studie von de Schrijver et al. (2023) berechnete auch die international gängige Szenariokombination RCP8.5/SSP5. Die Hauptaussagen des vorliegenden Faktenblattes bleiben auch bei dieser Kombination dieselben.

Vulnerable Personen sind Personen mit bestimmten Risikofaktoren, welche dadurch an heissen und kalten Tagen besonders gefährdet sind – dies gilt unter anderem für:
– ältere Menschen, vor allem über 75 Jahre
– Personen mit Vorerkrankungen
– Menschen, die bestimmte Medikamente einnehmen

Internationale Studien

Diverse Studien haben sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die temperaturbedingten Todesfälle befasst. Der Bericht von Schrijver et al. (2024) kann als Ergänzung zu folgenden Studien betrachtet werden:

- Estimating future heat-related and cold-related mortality under climate change, demographic and adaptation scenarios in 854 European cities
- Nationwide Analysis of the Heat- and Cold-Related Mortality Trends in Switzerland between 1969 and 2017: The Role of Population Aging
- Impact of population aging on future temperature-related mortality at different global warming levels

Wissenschaftliche Grundlage des Faktenblatts

Bericht und Studie: Nationwide projections of heat- and cold-related mortality impacts under various climate change and population development scenarios in Switzerland (de Schrijver et al. 2023, 2024)

Impressum

Projektleitung	*Nina Huber (BAG), Esther Walter (BAG), Arlette Szelecsenyi (BLV)* *Die Studie wurde nach dem One-Health-Ansatz als Co-Produktion von BAG und BLV durchgeführt.*
Autorenschaft Wissenschaftlicher Bericht	*Evan de Schrijver, Sidharth Sivaraj, Christoph C. Raible , Oscar H. Franco (Universität Bern),* *Kai Chen (Yale School of Public Health), Ana M. Vicedo-Cabrera (Universität Bern)*
Programmkoordination NCCS-Impacts	*Andreas Fischer, Angela Michiko Hama (NCCS/MeteoSchweiz)*
Finanzierungshinweis	*Diese Arbeiten wurden durch das National Centre for Climate Services NCCS gefördert und im Rahmen des Programms «Entscheidungsgrundlagen für den Umgang mit dem Klimawandel in der Schweiz (NCCS-Impacts)» als Teil des Projektes «Auswirkungen des Klimawandels auf Gesundheit von Mensch und Tier» durchgeführt.*
Mehr Informationen zum Programm	*Programm NCCS-Impacts* 2026

UNIVERSITÄT BERN

EBP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Agroscope

Mehr über das Projekt erfahren:
www.nccs-impacts.ch/gesundheit