



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Jürgen Mistol BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**
vom 20.11.2023

Übersterblichkeit durch Hitze

Die Staatsregierung wird gefragt:

- | | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Wie viele „heiße Tage“, d. h. Tage, deren höchste Temperatur oberhalb von 30 Grad Celsius lag, wurden in den vergangenen zehn Jahren in Bayern gemessen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)? | 3 |
| 1.2 | Wie viele „Tropennächte“, d. h. Nächte, deren niedrigste Temperaturen 20 Grad Celsius nicht unterschreiten, wurden in den vergangenen zehn Jahren in Bayern gemessen (bitte aufschlüsseln nach Jahren)? | 3 |
| 1.3 | Inwiefern sind bei „heißen Tagen“ und „Tropennächten“ regionale Unterschiede in Bayern festzustellen? | 4 |
| 2.1 | Was ist der Staatsregierung über die Entwicklung der „Feuchtkugeltemperatur“, mit welcher die Kombination von Luftfeuchtigkeit und Hitze bemessen wird, in den vergangenen zehn Jahren in Bayern bekannt? | 4 |
| 2.2 | Wie bewertet die Staatsregierung diese Entwicklung? | 5 |
| 3.1 | Wie häufig kam es in den vergangenen zehn Jahren in Bayern zu Hitzeperioden (bitte aufschlüsseln nach Jahren)? | 5 |
| 3.2 | Wie lange dauerten diese jeweils an? | 5 |
| 3.3 | Welche Höchsttemperaturen wurden jeweils gemessen? | 5 |
| 4. | An wie vielen Tagen wurde an bayerischen Messstationen in den vergangenen zehn Jahren der 8-Stunden-Mittelwert für Ozon von 120 µg/m ³ überschritten (bitte aufschlüsseln nach Jahren und Messstationen)? | 6 |
| 5.1 | Ist in Phasen extremer Hitze ein Anstieg der Rettungseinsätze zu verzeichnen? | 7 |
| 5.2 | Wenn ja, in welchem Umfang? | 7 |
| 5.3 | Und wie beurteilt die Staatsregierung diese Entwicklung? | 7 |

6.1	Wie hat sich die Zahl der hitzebedingten Todesfälle in Bayern in den vergangenen zehn Jahren entwickelt (bitte nach Jahren, betroffenen Altersgruppen und wenn möglich nach Regierungsbezirken aufschlüsseln)?	7
6.2	Ist insbesondere in Hitzesommern ein Anstieg von Todesfällen festzustellen?	8
6.3	Wenn ja, in welchem Umfang?	8
7.1	Sind regionale Unterschiede in Bayern im Hinblick auf hitzebedingte Todesfälle festzustellen?	8
7.2	Wenn ja, welche?	8
8.	Welche Maßnahmen will die Staatsregierung ergreifen und fördern, um Gesundheitsrisiken und Übersterblichkeit durch Hitze zu minimieren?	9
	Hinweise des Landtagsamts	10

Antwort

des Staatsministeriums für Gesundheit, Pflege und Prävention im Einvernehmen mit dem Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration und dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz mit Sachstand zum 20.11.2023
vom 19.12.2023

Vorbemerkung:

Die Berechnung der Hitzetage und Tropennächte für die Fragen 1.1 bis 1.3 sowie 3.1 und 3.2 beruht auf gemessenen Stationsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die auf ein regelmäßiges Raster von 5 x 5 km bayernweit regionalisiert wurden. Anschließend erfolgte die Berechnung eines Gebietsmittels über die jeweilig betrachtete Region, bei Bayern zum Beispiel über die 70 000 km² Landesfläche.

1.1 Wie viele „heiße Tage“, d. h. Tage, deren höchste Temperatur oberhalb von 30 Grad Celsius lag, wurden in den vergangenen zehn Jahren in Bayern gemessen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Anzahl der Hitzetage (Tage mit einem Temperaturmaximum von mindestens 30 °C) in Bayern von 2013 bis 2022 (räumlicher Mittelwert):

Jahr	Bayern
2013	13,3
2014	5,9
2015	24,2
2016	6,8
2017	9,0
2018	16,5
2019	14,1
2020	8,4
2021	4,0
2022	14,8

1.2 Wie viele „Tropennächte“, d. h. Nächte, deren niedrigste Temperaturen 20 Grad Celsius nicht unterschreiten, wurden in den vergangenen zehn Jahren in Bayern gemessen (bitte aufschlüsseln nach Jahren)?

Anzahl der Tropennächte (Tage mit Temperaturminimum größer als 20 °C) in Bayern von 2013 bis 2022 (räumlicher Mittelwert):

Jahr	Bayern
2013	0,07
2014	0,00
2015	0,16
2016	0,01
2017	0,02
2018	0,17
2019	0,06
2020	0,02
2021	0,02
2022	0,01

1.3 Inwiefern sind bei „heißen Tagen“ und „Tropennächten“ regionale Unterschiede in Bayern festzustellen?

Anzahl der Hitzetage in den Klimaregionen von 2013 bis 2022 (räumlicher Mittelwert für Region):

Jahr	Alpen*	Alpen- vorland	Südbayerisches Hügelland	Donau- region	Main- region	Spessart- Rhön	Ostbayerisches Hügel- und Bergland
2013	5,1	10,2	13,7	15,8	14,7	7,8	10,7
2014	1,1	3,6	5,1	7,0	8,0	3,7	4,7
2015	5,1	15,4	25,1	28,9	28,1	19,1	19,9
2016	0,4	2,3	6,0	7,9	11,5	6,41	3,9
2017	0,8	3,7	11,0	12,9	9,4	3,61	3,9
2018	1,0	5,5	11,6	21,0	25,1	16,5	12,7
2019	3,9	9,8	12,8	16,0	19,7	12,6	10,6
2020	*	3,5	6,1	11,1	11,5	8,7	6,5
2021	*	1,7	4,3	5,8	4,2	2,5	2,5
2022	*	7,6	13,1	17,3	21,6	13,0	10,9

* Für die Alpenregion liegt aktuell ein ausreichend valider Beobachtungsdatensatz nur bis 2019 vor.

Anzahl der Tropennächte in den Klimaregionen von 2013 bis 2022 (räumlicher Mittelwert für Region):

Jahr	Alpen*	Alpen- vorland	Südbayerisches Hügelland	Donau- region	Main- region	Spessart- Rhön	Ostbayerisches Hügel- und Bergland
2013	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,32	0,07
2014	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00
2015	0,00	0,04	0,09	0,10	0,45	0,76	0,05
2016	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04	0,00
2017	0,00	0,06	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,02	0,04	0,01	0,54	0,62	0,15
2019	0,00	0,15	0,02	0,02	0,06	0,66	0,08
2020	*	0,01	0,00	0,00	0,08	0,34	0,00
2021	*	0,00	0,00	0,00	0,07	0,08	0,00
2022	*	0,01	0,00	0,01	0,00	0,09	0,00

* Für die Alpenregion liegt aktuell ein ausreichend valider Beobachtungsdatensatz nur bis 2019 vor.

2.1 Was ist der Staatsregierung über die Entwicklung der „Feuchtkugeltemperatur“, mit welcher die Kombination von Luftfeuchtigkeit und Hitze bemessen wird, in den vergangenen zehn Jahren in Bayern bekannt?

Die Entwicklung der Feuchtkugeltemperatur wurde bisher für Bayern nicht betrachtet. Unter anderem ist vom Deutschen Wetterdienst (DWD) kein regelmäßig aktualisierter flächenhafter Beobachtungsdatensatz der für die Berechnung benötigten Luftfeuchtigkeit verfügbar.

2.2 Wie bewertet die Staatsregierung diese Entwicklung?

Hierzu wird auf die Antwort zu Frage 2.1 verwiesen.

3.1 Wie häufig kam es in den vergangenen zehn Jahren in Bayern zu Hitzeperioden (bitte aufschlüsseln nach Jahren)?

Hitzewellen (Phasen mit mindestens drei aufeinanderfolgenden Tagen, bei denen die Tagesmitteltemperatur größer als das 95-Prozent-Perzentil der Referenzperiode von 1971 bis 2000 ist) in Bayern von 2013 bis 2022 (Anzahl pro Jahr, räumlicher Mittelwert):

Jahr	Bayern
2013	3,6
2014	2,5
2015	5,4
2016	4,0
2017	4,9
2018	4,3
2019	4,2
2020	2,4
2021	2,2
2022	5,1

3.2 Wie lange dauerten diese jeweils an?

Mittlere Dauer der Hitzewellen in Bayern von 2013 bis 2022 (Dauer in Tagen, räumlicher Mittelwert):

Jahr	Bayern
2013	7,5
2014	5,5
2015	8,0
2016	4,6
2017	5,4
2018	8,6
2019	6,9
2020	6,0
2021	5,6
2022	5,9

3.3 Welche Höchsttemperaturen wurden jeweils gemessen?

Auswertungen zu den Höchsttemperaturen der einzelnen Hitzewellen wurden bisher nicht durchgeführt, da eine solche Auswertung als Flächenmittelwerte nicht sinnvoll erscheint. Die Temperaturunterschiede sind über Bayern oder auch Regierungsbezirke/ Klimaregionen zu groß, um aussagekräftige Kennwerte zu erhalten. Auswertungen auf lokaler Skala für Stationsdaten sind belastbarer; die speziellen Gegebenheiten an den Messstationen können die Höchsttemperatur stark beeinflussen. Auch hierzu liegen keine spezifischen Auswertungen vor.

4. An wie vielen Tagen wurde an bayerischen Messstationen in den vergangenen zehn Jahren der 8-Stunden-Mittelwert für Ozon von 120 µg/m³ überschritten (bitte aufschlüsseln nach Jahren und Messstationen)?

Anzahl an Tagen mit Überschreitung des Zielwertes für Ozon von 120 µg/m³ an den Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB). Der Zielwert ist angegeben als höchster 8-Stunden- Mittelwert während eines Tages:

LÜB-Messstation	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andechs/Rothenfeld	33	17	51	21	15	51	33	19	7	19
Arzberg/Egerstraße	11	3	26	11	6	25	17	6	2	12
Aschaffenburg/ Bussardweg	12	16	35	13	14	36	27	18	4	38
Augsburg/ Bourges-Platz	9	6	32	3	11	30	28	16	6	20
Augsburg/LfU	17	15	37	25	18	46	39	23	9	24
Bad Hindelang/ Oberjoch	17	11	33	4	11	25	15	10	5	11
Bad Reichenhall/ Kirchholzstraße						27	18	7	5	4
Bad Reichenhall/Nonn	22	7	30	6	13					
Burgbernheim/ Grüne Au	20	23	46	23	23	59	32	24	7	20
Burghausen/ Marktler Straße						32	22	10	5	12
Erlangen/ Kraepelinstraße	26	16	41	22	17	42	31	16	9	23
Garmisch-Parten- kirchen/Wasserwerk				7	7	14	18	7	6	4
Garmisch-Part./ Am Herrgottschröfen	6	0	9							
Hof/LfU	12	13	28	13	7	33	29	10	4	16
Kempten (Allgäu)/ Westendstraße	13	15	37	14	17	40	28	16	10	19
Kleinwallstadt/ Hofstetter Straße	9	23	40	22	15	42	24	24	6	24
Mehring/Sportplatz	28	7	37	8	21	51	34	18	7	15
München/Allach		15	34	17	18	50	38	25	11	28
München/ Johanneskirchen	18	18	38	15	17	49	18	17	10	24
München/Lothstraße	24	20	34	10	14	44	30	25	13	23
Naila/Selbitzer Berg	11	11	31	12	12	33	28	12	2	16
Neustadt a. d. Aisch/ A. d. Weißen Marter										20
Neustadt a. d. Donau/ Eining	28	23	36	19	19	47	35	21	8	25
Neu-Ulm/ Gabelsbergerstraße	-	21	29	22	11	43	32	22	7	20
Nürnberg/Muggenhof	11	12	27	5	5	16	13	7	7	17
Oettingen/Goethestraße	21	12	36	14	-	39	34	17	7	24
Regen/ Bodenmaier Straße	12	17	30	7	16	29	22	7	2	9

LÜB-Messstation	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Saal a. d. Donau/ Regensburger Straße*	3	2	17	5	13	30	14	9	0	16
Schwabach/ Angerstraße	15	17	32	11	11	37	21	9	5	17
Schwandorf/ Wackersdorfer Straße	11	14	48	9	13	26	18	10	3	16
Schweinfurt/Obertor	4	11	27	11	10	25	12	9	4	11
Sulzbach-Rosenberg/ Lohe	15	18	30	9	17	39	22	8	4	15
Tiefenbach/ Altenschneeberg	19	19	39	37	42	64	16	16	9	19
Trostberg/ Schwimmbadstraße	20	11	41	16	17	42	30	11	11	15
Vohburg a. d. Donau/ Alter Wöhrer Weg	19	26	33	21	15	42	25	18	4	23
Weiden i. d. OPf./ Nikolaistraße	10	8	29	6	10	32	20	3	2	12
Würzburg/Kopfclinik	10	14	37	11	9	30	21	13	6	22

Erläuterung zur Tabelle:

„-“ bedeutet keine ausreichende Datenverfügbarkeit

Leere Zelle: Zeitraum liegt vor Beginn oder nach Ende der Messungen

* bis einschl. 2019 Stationsbezeichnung Saal a. d. Donau/Auf dem Gries

Nach § 9 Abs. 1 der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) ist für die Beurteilung der Einhaltung des o. g. Zielwerts zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon von 120 µg/m³ bei 25 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr der Mittelwert über drei Jahre maßgebend. Entsprechende Auswertungen können in den Lufthygienischen Jahresberichten unter dem Link https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische_berichte/index.htm abgerufen werden.

5.1 Ist in Phasen extremer Hitze ein Anstieg der Rettungseinsätze zu verzeichnen?

5.2 Wenn ja, in welchem Umfang?

5.3 Und wie beurteilt die Staatsregierung diese Entwicklung?

Die Fragen 5.1 bis 5.3 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Rahmen des Projekts „Auswirkungen von Hitzeereignissen auf Anzahl und Art von Rettungsdiensteinsätzen in Bayern (HIRTE)“ am Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) werden die Einflüsse von Hitzeereignissen auf die Art und Häufigkeit von Rettungsdiensteinsätzen in Bayern untersucht. Jedoch liegen hierzu noch keine Auswertungen vor.

6.1 Wie hat sich die Zahl der hitzebedingten Todesfälle in Bayern in den vergangenen zehn Jahren entwickelt (bitte nach Jahren, betroffenen Altersgruppen und wenn möglich nach Regierungsbezirken aufschlüsseln)?

6.2 Ist insbesondere in Hitzesommern ein Anstieg von Todesfällen festzustellen?

6.3 Wenn ja, in welchem Umfang?

Die Fragen 6.1 bis 6.3 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Aufgrund unterschiedlicher klimatischer Gegebenheiten wird Bayern in sieben unterschiedliche Klimaregionen eingeteilt. Die Häufigkeit von Hitzetagen unterscheidet sich je nach Klimaregion (siehe Frage 7). Daher ist es nötig, die Berechnungen der hitzebedingten Mortalität auf der Ebene der Klimaregionen in Bayern durchzuführen und darüber eine Zahl für ganz Bayern zu ermitteln. Derzeit beschäftigen sich das Landesamt für Statistik, das LGL und das Landesamt für Umwelt mit den Möglichkeiten zur Berechnung hitzebedingter Sterbefälle auf Ebene der Klimaregionen. Da die Klimaregionen nicht notwendigerweise entlang von Verwaltungseinheiten verlaufen, besteht zunächst die Schwierigkeit darin, die Sterbedaten auf Gemeindeebene einer Klimaregion zuzuordnen, sofern eine Gemeinde auf der Grenze zweier Klimaregionen liegt. Nur auf diese Weise kann untersucht werden, ob ein statistischer Zusammenhang zwischen Sterbefällen und einem Hitzeereignis in der jeweiligen Region vorliegt. Derzeit liegen hierzu noch keine Ergebnisse vor.

Schätzungen zur Anzahl hitzebedingter Sterbefälle liegen derzeit vom Robert Koch-Institut (RKI) für Süddeutschland (Bayern und Baden-Württemberg) vor. Für hitzebedingte Todesfälle in Süddeutschland schätzt das RKI folgende Zahlen (Epidemiologisches Bulletin 26/2023):

2014	210
2015	2160
2016	350
2017	880
2018	1760
2019	1510
2020	740
2021	380
2022	1360

Für das Jahr 2023 liegen noch keine abschließenden Schätzzahlen des RKI vor. Die Zahl der hitzebedingten Sterbefälle bis zur Kalenderwoche 38 wird deutschlandweit auf rund 3200 geschätzt. (RKI, Stand: 05.10.2023).

7.1 Sind regionale Unterschiede in Bayern im Hinblick auf hitzebedingte Todesfälle festzustellen?

7.2 Wenn ja, welche?

Die Fragen 7.1 und 7.2 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Daten des Landesamtes für Umwelt zeigen die bisherigen gemessenen Unterschiede zwischen den Klimaregionen (<https://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klimafaktoren/index.htm>):

Klimaregion	Jahresmitteltemperatur		Anzahl der Hitzetage	
	Referenzperiode 1971–2000	Trend seit 1951–2015	Referenzperiode 1971–2000	Trend seit 1951–2015
Alpen	5,7 °C	+1,5 °C	0,5	+1,7
Alpenvorland	7,3 °C	+1,7 °C	1,5	+5,4
Südbayerisches Hügelland	8,2 °C	+2,0 °C	3,9	+8,8
Donauregion	8,2 °C	+2,1 °C	5,1	+10
Ostbayerisches Hügel- und Bergland	7,0 °C	+1,9 °C	2,5	+5,9
Mainregion	8,5 °C	+1,8 °C	6,2	+10
Spessart-Rhön	7,6 °C	+1,9 °C	2,5	+6,5

Sowohl bei der Anzahl an Hitzetagen pro Jahr (0,5 in der Alpenregion vs. 6,2 in der Mainregion) als auch bei der Zunahme der Hitzetage pro Jahr seit 1951 (+1,7 in der Alpenregion vs. +10 in der Mainregion) unterscheiden sich die Klimaregionen Bayerns deutlich. Dementsprechend können auch die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze auf die Bevölkerung in den einzelnen Klimaregionen unterschiedlich ausfallen. Dazu liegen jedoch bislang keine Auswertungen vor.

8. Welche Maßnahmen will die Staatsregierung ergreifen und fördern, um Gesundheitsrisiken und Übersterblichkeit durch Hitze zu minimieren?

Zur Minimierung von Gesundheitsrisiken und Übersterblichkeit durch Hitze bzw. hitzebedingten Todesfällen sind Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels ein wirksames Instrument. Die Staatsregierung hat dazu verschiedene Maßnahmen ergriffen. Es wird auf die Drs. 18/30524 vom 31.10.2023 verwiesen, in der bereits Maßnahmen der Staatsregierung zur Hitzeanpassung aufgeführt wurden.

Ergänzend führt das LGL regelmäßige Informationsveranstaltungen durch, in denen Kommunen hilfreiche Informationen zum Thema Hitzeanpassung erhalten. Zudem wird im Rahmen der 2021 gegründeten Landesarbeitsgemeinschaft für Gesundheitsschutz im Klimawandel (LAGiK) der Erfahrungsaustausch unter den Kommunen zum Thema Hitzeanpassung durch kommunale Vernetzungstreffen gefördert.

Um die Bevölkerung zu Hitze und schützenden Verhaltensmaßnahmen zu sensibilisieren und damit die Gesundheitsrisiken und die Übersterblichkeit bei Hitze zu minimieren, wurden bereits diverse Informationsmaterialien zum Thema Hitze und Gesundheit – unterteilt nach Risikogruppen (z. B. ältere Menschen, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer) – erarbeitet und auf der Webseite der LAGiK zur Verfügung gestellt. Auch für Kliniken und Krankenhäuser werden Informationsmaterialien auf der LAGiK-Webseite bereitgestellt. Zudem unterstützt das LGL bei der Fortbildung von Akteuren im Arbeitsschutz zum Themenfeld „Arbeitsschutz im Klimawandel“.

Im Sommer 2023 hat das Staatsministerium für Gesundheit und Pflege zudem einen Aktionssommer zum Hitze- und UV-Schutz in Zusammenarbeit mit Gesundheitsämtern, den Gesundheitsregionen^{plus} und dem LGL zur Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger veranstaltet. Eine Wiederholung des Aktionssommers im Jahr 2024 ist in Planung.

Darüber hinaus werden im Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“ in Bayern (VKG) verschiedene Projekte mit dem Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse zur Bayerischen Klimaanpassungsstrategie im Handlungsfeld Gesundheit zu gewinnen, gefördert.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

—————

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fussnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.