



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Patrick Friedl, Rosi Steinberger, Christian Hierneis**
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
vom 08.04.2021

Hitze und Gesundheit in Bayern 2020

Nach den Hitzesommern 2018 und 2019 bot auch das Jahr 2020 keine Erholung. Im Gegenteil, es war sowohl deutschland- als auch weltweit das zweitwärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Die anhaltend hohen Temperaturen im Sommer stellen eine ernst zu nehmende Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar, sowohl durch direkte Auswirkungen der Hitze als auch durch indirekte Folgen wie die vermehrte Ausbreitung von Krankheiten (z. B. Hantavirus) und Schädlingen (wie z. B. Eichenprozessionsspinner, Cyanobakterien, Beifuß-Ambrosie).

Wir fragen die Staatsregierung:

1. a) Welche Daten und Auswertungen liegen der Staatsregierung zu gesundheitlichen Folgen hitzebedingter Belastungen der Sommer seit 2015 (besonders für die Jahre 2019 und 2020) insbesondere im Hinblick auf besonders gefährdete Personengruppen vor (die Auswertungen bitte als Anlage beifügen)? 3
- b) Welche Daten liegen der Staatsregierung zu schweren hitzebedingten Erkrankungen seit 2015 (besonders für die Jahre 2019 und 2020) vor (bitte nach Jahren, Risikogruppen und Erkrankungsschwere aufführen)? 3
- c) Welche Erkenntnisse und genauen Daten gibt es zu hitzebedingten Todesfällen in Bayern seit 2015 – besonders für die Jahre 2019 und 2020 (bitte nach Jahren und Regierungsbezirken aufgeschlüsselt)? 3
2. a) Welche Daten und Auswertungen liegen der Staatsregierung zur Umsetzung der Änderung der Bayerischen Bauordnung (BayBO) vom 1. August 2019 vor, wonach im Eigentum des Freistaates Bayern stehende Gebäude und ihre zugehörigen Freiflächen vorbehaltlich der bestehenden baurechtlichen, satzungsrechtlichen, denkmalschützenden oder sonstigen rechtlichen Festlegungen angemessen begrünt oder bepflanzt werden sollen? 4
- b) Welche Förderprogramme des Freistaates gibt es, die für eine unterstützende Finanzierung der Begrünung, Bepflanzung (insbesondere auch Fassadenbegrünung), Kühlung und/oder Abschattung kommunaler Gebäude infrage kommen? 4
- c) Welche Fördermittel wurden in den Jahren 2019 und 2020 für eine unterstützende Finanzierung der Begrünung, Bepflanzung (insbesondere auch Fassadenbegrünung), Kühlung und/oder Abschattung kommunaler öffentlicher Gebäude durch den Freistaat ausgereicht (bitte nach Jahren und Regierungsbezirken aufgeschlüsselt)? 4
3. a) Welche Erkenntnisse hat die Staatsregierung über die Entwicklung und Folgen von hitzebedingten Luftbelastungen in den Jahren 2019 und 2020 in Bayern (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren und nach Werten zu Ozon, Feinstäuben, Stickoxiden, Pollen und Schimmelpilzsporen)? 5
- b) Welche Schlüsse zieht die Staatsregierung aus den seit Ende Mai 2019 erstellten Daten des Polleninformationsnetzwerks ePIN, insbesondere in Bezug auf den Zusammenhang von Hitzeperioden und Pollenflug? 6

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

- c) Welche Schlüsse zieht die Staatsregierung aus den Studienergebnissen der Universität Augsburg, die unter dem Titel „Zusammenhänge und Änderungen gesundheitsrelevanter Hitze- und Ozon-Ereignisse in Bayerischen Städten“ anlässlich des RISK-Jahreskolloquiums (RISK = Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt) am 03.12.2020 veröffentlicht wurden (an dem auch der Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz Thorsten Glauber teilgenommen hat)? 6
4. a) Wie oft wurde der Ozon-Zielwert von 120 µg/m³ im Kalenderjahr 2020 in Bayern überschritten (bitte unter Angabe des Datums, der Höhe des Ozonwertes, der Dauer und der jeweiligen Messstation)? 7
- b) Ist geplant, zur Erfassung der potenziell höchsten Ozon-Werte in Bayern und zur flächendeckenden Erhebung von Ozon-Daten neue Messstationen zu errichten (bitte unter genauer Angabe der Orte)? 7
- c) Welche neuen Maßnahmen (auch im Lichte der neuen Erkenntnisse aus den in Frage 3 c genannten Studienergebnissen der Universität Augsburg) verfolgt oder plant die Staatsregierung zur weiteren Reduzierung der anthropogenen Vorläufersubstanzen von Ozon? 7
5. a) Wie viele Infektionen mit dem Hantavirus gab es in Bayern in den vergangenen zehn Jahren (bitte aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken und Jahren)? 7
- b) Wie viele Infektionen mit dem Hantavirus gab es in den vergangenen zehn Jahren in den Regionen, die vom Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit als „bekannte Hantavirus-Endemiegebiete“ bezeichnet werden (Region um Würzburg, Bayerischer Wald, Schwäbische Alb; bitte aufgliedert nach Regionen und Jahren)? 8
- c) Wie begegnet die Staatsregierung der auch durch den Klimawandel fortschreitenden Ausbreitung des Hantavirus (bitte unter Angabe konkreter Maßnahmen)? 8
6. a) Wie begegnet die Staatsregierung der durch den Klimawandel begünstigten Ausbreitung des Neophyts Beifuß-Ambrosie (bitte unter Angabe konkreter Maßnahmen und der durchführenden Ämter)? 8
- b) Welche Daten und Erkenntnisse liegen der Staatsregierung bezüglich der Ausbreitung und Bekämpfung von Eichenprozessionsspinnern in Bayern vor (unter besonderer Berücksichtigung von Hitze- und Dürreperioden)? 9
- c) Welche Daten und Erkenntnisse liegen der Staatsregierung bezüglich der Ausbreitung und Bekämpfung von Cyanobakterien in Bayern vor (unter besonderer Berücksichtigung von Hitze- und Dürreperioden)? 9
7. a) In welcher Form werden in Bayern tätige Unternehmen aktiv und direkt über den Arbeitsschutz an Arbeitsplätzen im Freien informiert? 10
- b) Wie ist der aktuelle Stand (bzw. sind bei bereits erfolgter Fertigstellung die Ergebnisse) der Evaluation zur Änderung der Arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung vom 12.07.2019, die im Rahmen der Beantwortung der Schriftlichen Anfrage Drs. 18/8899 (Frage 7b) angekündigt wurde? 10
- c) Welche weiteren, über die Regelungen des Arbeitsschutzgesetzes hinausgehende Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um die strahlungsbedingten Gesundheitsrisiken von Personen in Außenberufen zu minimieren? 10
8. a) Ist geplant, am Landesamt für Gesundheit (LGL) eine Koordinierungsstelle für den Bereich Hitze einzurichten (falls ja, bitte mit genaueren Angaben, falls nein, bitte mit Begründung)? 11
- b) Bis wann werden auf der Internetseite des LGL leicht auffindbar persönliche Ansprechpersonen mit vollständigen Kontaktdaten (insbesondere Telefonnummer mit Durchwahl und E-Mail-Adresse) zu den Fragen rund um Hitze in Bayern und Hitzeaktionsplanung genannt werden? 11
- c) In welcher Form werden sonst vom Freistaat die Kommunen bei der Erarbeitung, Erstellung und Durchführung von Hitzeaktionsplänen unterstützt bzw. durch staatliche Förderprogramme konkret gefördert? 11

Antwort

des **Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege** im Einvernehmen mit dem **Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr**, dem **Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz**, dem **Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten** und dem **Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales**
vom 29.07.2021

1. a) **Welche Daten und Auswertungen liegen der Staatsregierung zu gesundheitlichen Folgen hitzebedingter Belastungen der Sommer seit 2015 (besonders für die Jahre 2019 und 2020) insbesondere im Hinblick auf besonders gefährdete Personengruppen vor (die Auswertungen bitte als Anlage beifügen)?**
- b) **Welche Daten liegen der Staatsregierung zu schweren hitzebedingten Erkrankungen seit 2015 (besonders für die Jahre 2019 und 2020) vor (bitte nach Jahren, Risikogruppen und Erkrankungsschwere auflisten)?**

Der Staatsregierung liegen keine Daten vor, die eine Aussage hinsichtlich gesundheitlicher Folgen hitzebedingter Belastungen oder in Bezug auf schwere hitzebedingte Erkrankungen zulassen würden. Gemäß der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision (ICD-Code) werden diagnostizierte Erkrankungen (z. B. Herzinfarkt) verschlüsselt und keine möglichen Ursachen (z. B. Hitze) angegeben. Zudem führen hitzebedingte Beschwerden nur teilweise zu einem Arztbesuch. Daher ist zu vermuten, dass ein Großteil der gesundheitlichen Beschwerden durch Hitze nicht erfasst wird.

Hinsichtlich der gesundheitlichen Folgen und Auswirkungen von Hitzeereignissen innerhalb vulnerabler Gruppen (Kleinkinder, Personen mit Vorerkrankungen, ältere Personen) wird auf die Antworten auf die Schriftlichen Anfragen des Abgeordneten Patrick Friedl vom 25.04.2019 (Drs. 18/1783) und der Abgeordneten Patrick Friedl, Christian Hierneis und Rosi Steinberger vom 22.06.2020 (Drs. 18/8201) verwiesen.

Bezüglich der gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze- bzw. Kältewellen wird auf die Antwort auf die letztgenannte Schriftliche Anfrage (Drs. 17/8201) Bezug genommen.

Das Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) plant, in einem Pilotvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration (StMI) sowie dem Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München zu untersuchen, inwiefern sich Hitzeereignisse auf die Art und Häufigkeit von Notarzteeinsätzen auswirken. Derzeit wird festgelegt, welche Daten aus dem Einsatzleitsystem der Integrierten Rettungsdienstleitstellen (ELDIS) und dem Notfall Informations- und Dokumentationsassistent (NIDA) zur Verfügung gestellt werden können.

- c) **Welche Erkenntnisse und genauen Daten gibt es zu hitzebedingten Todesfällen in Bayern seit 2015 – besonders für die Jahre 2019 und 2020 (bitte nach Jahren und Regierungsbezirken aufgeschlüsselt)?**

Die Zahl der Hitzetoten in Deutschland variiert stark. Am stärksten gefährdet sind gebrechliche Menschen, wenn sie allein leben, ambulant betreut werden und kognitiv eingeschränkt sind (vgl. Siegmund-Schultze, N.: Übersterblichkeit bei Hitzewellen in Deutschland: Zahl der hitzebedingten Todesfälle zwischen einigen Hundert und vielen Tausenden, Dtsch. Ärztebl. 2019, 116 (31–32): A-1439 / B-1191 / C-1175).

Nach Kalenderwochen differenziert lässt sich in Bayern in den Sommermonaten der Jahre 2018, 2019 und 2020, gemessen am Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019, eine jeweils zeitlich etwas anders gelagerte Spitze der Sterbefälle im Sommer erkennen, die möglicherweise als hitzebedingte Übersterblichkeit zu sehen ist (siehe **Anlage Grafik 1**).

In der Kalenderwoche 30 des Jahres 2019 gab es in Deutschland eine außergewöhnliche Hitzewelle mit Höchsttemperaturen über 40 °C an drei aufeinanderfolgenden Tagen (Hitzewelle Juli 2019 in Westeuropa – neuer nationaler Rekord in Deutschland, Deutscher Wetterdienst 2019, https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/%20temperatur/20190801_hitzerekord_juli2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3).

Für Bayern kann im Einklang hierzu eine mutmaßlich hitzebedingte Übersterblichkeit in Kalenderwoche 30 sowie zusätzlich in den Kalenderwochen 35 und 39 beobachtet werden (siehe **Anlage** Grafik 2 und Tabelle 1). Auch für das Jahr 2020 ist der Zusammenhang zwischen Hitze und Sterbefällen ersichtlich, hier für die Kalenderwoche 33, rund um den 10. August 2020.

Auf Ebene der Regierungsbezirke (siehe **Anlage** Tabelle 2) ist eine auf Hitzewellen abstellende Interpretation aufgrund der geringen Fallzahlen und stärkerer Schwankungen nicht aussagekräftig.

2. a) Welche Daten und Auswertungen liegen der Staatsregierung zur Umsetzung der Änderung der Bayerischen Bauordnung (BayBO) vom 1. August 2019 vor, wonach im Eigentum des Freistaates Bayern stehende Gebäude und ihre zugehörigen Freiflächen vorbehaltlich der bestehenden baurechtlichen, satzungsrechtlichen, denkmalschützenden oder sonstigen rechtlichen Festlegungen angemessen begrünt oder bepflanzt werden sollen?

Zunächst darf zur Beantwortung dieser Frage auf den Bericht der Staatsregierung vom 17.08.2020 zum Beschluss des Landtags vom 28.05.2020 (Drs. 18/8120, „Bericht über die Begrünung von Gebäudefassaden und -dächern“) verwiesen werden.

Bei allen staatlichen Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen, deren Planungsauftrag nach dem 01.08.2019 erteilt wurde, sind die Vorgaben des Art. 7 Abs. 2 BayBO zu beachten. Bei staatlichen Neubauten und deren Außenanlagen sowie nicht verfahrensfreien Änderungen von staatlichen Bestandsgebäuden ergibt sich die Pflicht zu einer angemessenen Begrünung aus dem in die Bayerische Bauordnung neu aufgenommenen Art. 7 Abs. 2. Insofern wird das Thema einer angemessenen Begrünung künftig bei jeder einschlägigen Baumaßnahme mit betrachtet.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Begrünung und Artenvielfalt an staatlichen Gebäuden ist als Daueraufgabe zu sehen. Die Veranlassung von möglichen biodiversitätsfördernden Maßnahmen für den staatlichen Gebäudebestand im Sinne des Landtagsbeschlusses obliegt den grundbesitzbewirtschaftenden Dienststellen der Ressorts.

Im Jahr 2020 wurden mit dem im Rahmen der Bayerischen Klimaoffensive zur Verfügung stehenden Budget von 500.000 Euro eine Reihe exemplarischer Maßnahmen auf zehn Liegenschaften des Freistaates in verschiedenen städtebaulichen Lagen, an Gebäuden diverser Baujahre und Typologie sowie unterschiedlichen Nutzungen initiiert. Weitere Maßnahmen folgen im Jahr 2021 im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel.

b) Welche Förderprogramme des Freistaates gibt es, die für eine unterstützende Finanzierung der Begrünung, Bepflanzung (insbesondere auch Fassadenbegrünung), Kühlung und/oder Abschattung kommunaler Gebäude infrage kommen?

Die energetische, klimaschützende Stadterneuerung ist Querschnittsaufgabe in allen Städtebauförderungsprogrammen im Freistaat. Die Verbesserung, Aufwertung und Vernetzung von Grün- und Erholungsflächen im öffentlichen Raum stellen in allen Städtebauförderungsprogrammen einen wichtigen Fördergegenstand dar, bei dem auch private Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtgrüns unterstützt werden können.

c) Welche Fördermittel wurden in den Jahren 2019 und 2020 für eine unterstützende Finanzierung der Begrünung, Bepflanzung (insbesondere auch Fassadenbegrünung), Kühlung und/oder Abschattung kommunaler öffentlicher Gebäude durch den Freistaat ausgereicht (bitte nach Jahren und Regierungsbezirken aufgeschlüsselt)?

Da es sich bei den aufgezählten Fördertatbeständen um Querschnittsaufgaben in allen Städtebauförderungsprogrammen handelt, können hierzu keine separaten Einzelkosten und belastbaren Zahlen genannt werden.

3. a) Welche Erkenntnisse hat die Staatsregierung über die Entwicklung und Folgen von hitzebedingten Luftbelastungen in den Jahren 2019 und 2020 in Bayern (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren und nach Werten zu Ozon, Feinstäuben, Stickoxiden, Pollen und Schimmelpilzsporen)?

Bei intensiver Sonneneinstrahlung und hohen Lufttemperaturen im Sommer kommt es zu erhöhter Ozon-Bildung. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Ozon in der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, die mit der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) – in nationales Recht überführt wurde, kurzzeitbezogene Informations- und Alarmschwellen sowie Zielwerte festgelegt. Die einzelnen in der Richtlinie festgelegten Werte sind im Internetangebot des Landesamts für Umwelt (LfU) unter dem Link <https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/doc/grenzwerte.pdf> abrufbar.

Die Alarmschwelle für Ozon ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Stundenmittel) wurde in Bayern zuletzt im sog. Jahrhundertssommer im Jahr 2003 überschritten.

Die Informationsschwelle für Ozon ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Stundenmittel) wurde im Jahr 2019 an vier Tagen mit einem Maximalwert von $224 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Station „Garmisch-Partenkirchen, Wasserwerk“ überschritten. Im Jahr 2020 wurde die Informationsschwelle einmalig am 31.07.2020 mit $182 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Station „Neu-Ulm/Gabelsberger Straße“ überschritten.

Beim Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon in Höhe von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als höchster 8 h-Mittelwert während eines Tages sind 25 Überschreitungen pro Jahr zugelassen, wobei nach den Vorgaben der 39. BImSchV die Überschreitungstage über drei aufeinanderfolgende Jahre zu mitteln sind. Eine Auflistung der Überschreitungshäufigkeiten der Einzeljahre 2018 bis 2020 (nicht beurteilungsrelevant) sowie der über die drei Jahre 2018 bis 2020 gemittelten Überschreitungshäufigkeiten (beurteilungsrelevant) sind in der angehängten Tabelle 3 dargestellt. Im Mittel über alle Messstationen mit geeigneter zeitlicher Datenabdeckung ist für das Jahr 2020 gegenüber den Jahren 2018 und 2019 ein deutlicher Rückgang festzustellen. Die Überschreitungshäufigkeit von 25 Tagen im Jahr wäre, wenn sie sich nur auf ein Kalenderjahr beziehen würde und nicht über drei Jahre gemittelt werden müsste, im Jahr 2020 an allen Messstationen eingehalten.

Für Feinstaub (PM_{10}) zeigten sich in den Jahren 2019 und 2020 erneute Rückgänge. Der festgelegte Jahresmittelgrenzwert wird seit 2007 und die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelgrenzwerts seit 2012 an allen LÜB-Messstationen (LÜB = Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern) unterschritten. Vergleichbar zum Verlauf bei Feinstaub PM_{10} verhält es sich bei Feinstaub ($\text{PM}_{2,5}$). Der Immissionsgrenzwert – gemittelt über ein Kalenderjahr – für Feinstaub ($\text{PM}_{2,5}$) von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird an allen 32 beurteilungsrelevanten LÜB-Messstationen ebenfalls weiterhin deutlich unterschritten.

Für Stickstoffdioxid (NO_2) hält der rückläufige Trend weiter an. Insbesondere im Mittel über alle verkehrsnahen Messstationen ist in den letzten zehn Jahren der stärkste Rückgang zum Vorjahr zu verzeichnen. Neben den städtischen und vorstädtischen Messstationen ist mittlerweile auch im ländlichen Hintergrund ein abnehmender Trend ablesbar. Lediglich an der stark verkehrsbelasteten Landshuter Allee in München wurde der Jahresmittelgrenzwert im Jahr 2020 an der LÜB-Messstation mit einem Wert von $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten.

Für die Messwerte der einzelnen Messstationen wird für das Jahr 2019 auf den Lufthygienischen Jahresbericht 2019 und für das Jahr 2020 auf die vorläufige Jahreskurzauswertung 2020 verwiesen. Beide Dokumente sind allgemein zugänglich und unter https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische_berichte/index.htm abrufbar.

Zur Pollenbelastung wird auf die Antwort zu Frage 3b verwiesen. Zu hitzebedingten Luftbelastungen mit Schimmelpilzsporen liegen der Staatsregierung keine Informationen vor.

b) Welche Schlüsse zieht die Staatsregierung aus den seit Ende Mai 2019 erstellten Daten des Polleninformationsnetzwerks ePIN, insbesondere in Bezug auf den Zusammenhang von Hitzeperioden und Pollenflug?

Da das Polleninformationsnetzwerk ePIN den Pollenflug in Bayern erst seit Ende Mai 2019 misst, wären nur Vergleiche zwischen der Pollensaison 2019 und 2020 möglich. Aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraums sind hier jedoch keinerlei Aussagen zu möglichen Zusammenhängen möglich.

Im derzeit laufenden Begleitprojekt ePIN-Klima werden, neben den acht elektronischen Pollenmonitoren in ePIN, vier manuelle Pollenfallen betrieben. Es handelt sich um konventionelle Pollenfallen in Münnerstadt, Oberjoch, Bamberg und auf der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS) auf der Zugspitze. In ePIN-Klima werden diese Pollenfallen weiter betrieben, um die Erfassung historischer Pollendaten-Zeitreihen in hoher Qualität fortzusetzen. Diese Zeitreihen stellen ein mögliches Instrument für die Erfassung des Einflusses des Klimawandels auf den Pollenflug dar.

c) Welche Schlüsse zieht die Staatsregierung aus den Studienergebnissen der Universität Augsburg, die unter dem Titel „Zusammenhänge und Änderungen gesundheitsrelevanter Hitze- und Ozon-Ereignisse in Bayerischen Städten“ anlässlich des RISK-Jahreskolloquiums (RISK = Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt) am 03.12.2020 veröffentlicht wurden (an dem auch der Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz Thorsten Glauber teilgenommen hat)?

Es ist nicht klar, auf welche Studienergebnisse aus welcher Veröffentlichung sich die Frage 3 b bezieht, weil Prof. Dr. Elke Hertig im Dezember 2020 laut Recherchen des Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege keinen Fachartikel veröffentlicht hat.

Der Vortrag von Prof. Dr. Elke Hertig anlässlich des RISK-Jahreskolloquiums am 03.12.2020 ist nicht öffentlich verfügbar. Laut Website der Universität der Bundeswehr München sprach Prof. Dr. Elke Hertig auf dem Jahreskolloquium zum Thema „Zusammenhänge und Änderungen gesundheitsrelevanter Hitze- und Ozon-Ereignisse in Bayerischen Städten“ über die Gesundheitsrisiken im städtischen Bereich, die sich aus einer Kombination von demografischen Veränderungen und lokalen Effekten der Urbanisierung ergeben (RISK-Jahreskolloquium – Forschungszentrum RISK; unibw.de).

Thematisch zur vorliegenden Anfrage passend wäre folgende Publikation von Prof. Dr. Elke Hertig (März 2020): Health-relevant ground-level ozone and temperature events under future climate change using the example of Bavaria, Southern Germany (<https://doi.org/10.1007/s11869-020-00811-z>). Darin schlussfolgern die Autoren, dass eine starke Beziehung zwischen Lufttemperatur und Ozon-Bildung in Bayern besteht. Nach Aussage der Autoren kann demnach die Temperatur als aussagekräftiger Prädiktor zur Beurteilung der Ozon-Konzentration angesehen werden. Temperaturerhöhungen im Rahmen des Klimawandels werden somit voraussichtlich eine erhebliche Auswirkung auf zukünftige Ozon-Konzentrationen haben.

In einer weiteren Studie von Hertig et al. aus dem Jahr 2019 wurde zum einen der Zusammenhang von klimatologischen Faktoren mit der täglichen maximalen Ein-Stunden-Ozon-Konzentrationen in der Stadt Augsburg in den Monaten März bis September untersucht. Zum anderen wurde der Zusammenhang zwischen der Ozon-Exposition und der täglichen Myokardinfarkt-Häufigkeit unter zusätzlicher Berücksichtigung klimatologischer Faktoren überprüft. Die täglichen maximalen Ein-Stunden-Ozon-Konzentrationen zeigten einen nichtlinearen Zusammenhang mit der Myokardinfarkt-Häufigkeit in Augsburg (Hertig, E.; Schneider, A.; Peters, A. Association of groundlevel ozone, meteorological factors and weather types with daily myocardial infarction frequencies in Augsburg, Southern Germany, Atmospheric Environment, Vol. 217, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2019.116975>).

Zusammenfassend kommen die oben genannten Studien zu dem Schluss, dass aufgrund der zu erwartenden klimawandelbedingten Änderungen, insbesondere des anthropogen verstärkten Treibhauseffekts, die Exposition gegenüber gesundheitsrelevanten Ozon-Konzentrationen und Perioden mit hohen Lufttemperaturen zunehmen wird.

4. a) Wie oft wurde der Ozon-Zielwert von 120 µg/m³ im Kalenderjahr 2020 in Bayern überschritten (bitte unter Angabe des Datums, der Höhe des Ozon-Wertes, der Dauer und der jeweiligen Messstation)?

Auf die Antwort zu Frage 3 a wird verwiesen. Die darüber hinaus angefragte stations-spezifische Auswertung geht über den in der 39. BImSchV regulierten Berichterstattungs-umfang hinaus und liegt nicht vor.

b) Ist geplant, zur Erfassung der potenziell höchsten Ozon-Werte in Bayern und zur flächendeckenden Erhebung von Ozon-Daten neue Messstationen zu errichten (bitte unter genauer Angabe der Orte)?

Das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) entspricht den Vorgaben der 39. BImSchV. Im Rahmen des Vollzugs der 39. BImSchV wird die Ausgestaltung des LÜB-Messnetzes routinemäßig überprüft. Im Einzelfall kann sich durch Änderungen der Rahmenbedingungen dabei ein Anpassungsbedarf am LÜB-Messnetz ergeben, sodass z. B. durch Bevölkerungszuwachs eine Ergänzung des Messnetzes erforderlich werden kann. Abgesehen davon sind keine tiefgreifenden Änderungen des Messnetzes zur Erfassung von Ozon geplant.

c) Welche neuen Maßnahmen (auch im Lichte der neuen Erkenntnisse aus den in Frage 3 c genannten Studienergebnissen der Universität Augsburg) verfolgt oder plant die Staatsregierung zur weiteren Reduzierung der anthropogenen Vorläufersubstanzen von Ozon?

Zur Verbesserung der Luftqualität und auch zur Minderung der Emissionen von Ozon-Vorläuferstoffen wurden in der neuen Richtlinie über nationale Emissionshöchst-mengen – NEC-Richtlinie – (EU) 2016/2284 verbindliche nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide (NO_x), Ammoniak, flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC) und Feinstaub (PM_{2,5}) festgelegt. Hinsichtlich der Ozon-Bildung sind dabei vor allem die Minderungsverpflichtungen für NO_x- und NMVOC-Emissionen relevant. Die Bundesrepublik ist durch die Richtlinie verpflichtet, die NO_x-Emissionen verbindlich ab 2020 um 39 Prozent und ab 2030 um 65 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2005 zu mindern. Für NMVOC liegen die Minderungsverpflichtungen bei 13 Prozent (ab 2020) und 28 Prozent (ab 2030). Die hierzu ergriffenen Maßnahmen sind im Rahmen des Nationalen Luftreinhalteprogramms des Bundes (<https://www.umweltbundesamt.de/nlrp2019>) aufgeführt.

Im Bereich der Stickstoffoxide ergeben sich Emissionsminderungen durch teilweise verschärfte Grenzwerte in der 1., 13. und 17. BImSchV sowie den Erlass der 44. BImSchV. Auch in der Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sind teilweise strengere NO_x-Grenzwerte enthalten. Im Bereich des Straßenverkehrs trägt die fortschreitende Erneuerung der Fahrzeugflotte sowie der vermehrte Umstieg auf Elektro- und Hybridfahrzeuge zu jährlich deutlich rückläufigen NO_x-Emissionen bei. Im Bereich der flüchtigen organischen Verbindungen können für IE-Anlagen (IE = Industrie-Emissionen) weitere Emissionsminderungsmaßnahmen aufgrund der Umsetzung der im Dezember 2020 verabschiedeten BVT-Schlussfolgerungen (BVT = beste verfügbare Technik) erforderlich werden. Die Umsetzungsfrist für den Bund beträgt hierfür vier Jahre nach der Verabschiedung.

5. a) Wie viele Infektionen mit dem Hantavirus gab es in Bayern in den vergangenen zehn Jahren (bitte aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken und Jahren)?

Eine Übersicht über die in den Meldejahren 2011 bis 2021 an das Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) übermittelten Hantavirus-Infektionen, aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken und Meldejahr, findet sich in Tabelle 4 der **Anlage**.

b) Wie viele Infektionen mit dem Hantavirus gab es in den vergangenen zehn Jahren in den Regionen, die vom Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit als „bekannte Hantavirus-Endemiegebiete“ bezeichnet werden (Region um Würzburg, Bayerischer Wald, Schwäbische Alb; bitte aufgliedert nach Regionen und Jahren)?

In Tabelle 5 der **Anlage** sind die an das LGL übermittelten Hantavirus-Infektionen in den bekannten Endemiegebieten in Bayern nach Meldejahr aufgeführt. Die Endemiegebiete sind hierbei wie folgt definiert:

- Region Aschaffenburg/Würzburg: Landkreis/Stadtkreis (LK/SK) Aschaffenburg, LK Main-Spessart, LK Miltenberg, LK/SK Würzburg, LK Bad Kissingen, LK Rhön-Grabfeld, LK Kitzingen,
- Region Bayerischer Wald: LK Freyung-Grafenau, LK Deggendorf, LK Regen, LK Passau, LK Straubing-Bogen, LK Cham,
- Region Schwäbische Alb/Bayerisches Schwaben: LK Donau-Ries, LK Neu-Ulm, LK Weißenburg-Gunzenhausen, LK Dillingen a. d. Donau.

Im aktuellen Meldejahr 2021 wurden dem LGL aus Bayern bisher (Meldewochen 1 bis 14) 35 Hantavirus-Infektionen übermittelt, davon 29 (83 Prozent) aus den bekannten Endemiegebieten.

c) Wie begegnet die Staatsregierung der auch durch den Klimawandel fortschreitenden Ausbreitung des Hantavirus (bitte unter Angabe konkreter Maßnahmen)?

Aktuell stehen weder ein zugelassener Impfstoff noch eine spezifische antivirale Therapie gegen Hantavirus-Infektionen zur Verfügung. Daher ist die Expositionsprophylaxe die wichtigste Maßnahme zur Verhütung einer Ansteckung. Das LGL stellt auf seiner Website Informationen über Krankheitsbild, Präventions- und Therapiemöglichkeiten sowie zur Epidemiologie von Hantaviren zur Verfügung. Diese Informationen können den Bürgerinnen und Bürgern helfen, sich vor einer Übertragung der Viren zu schützen sowie eine Infektion schneller feststellen zu können.

Eine Übertragung von Hantaviren auf den Menschen erfolgt entweder durch eine Tröpfchen- oder Schmierinfektion. Besondere Vorsicht ist deshalb geboten bei Tätigkeiten in Räumen, in denen Mäuse leben (z. B. Schuppen, Keller, Dachböden, Gartenhäuschen), aber auch im Freien, beispielsweise bei Kompost- oder Holzarbeiten.

Der wirksamste Schutz vor einer Infektion mit dem Hantavirus besteht darin, den Kontakt mit Ausscheidungen von Nagetieren zu vermeiden. Im Wohnumfeld der Menschen sollten Nagetiere intensiv bekämpft und die allgemeinen Hygienemaßnahmen eingehalten werden. Lebensmittel sollten sicher aufbewahrt werden, damit sich Nagetiere nicht im Umfeld von Häusern und Wohnungen aufhalten. Bei einem sichtbaren Mäusebefall sollten Handschuhe und ein Atemschutz getragen werden, eine zu erwartende Staubentwicklung beispielsweise bei Reinigungsarbeiten sollte durch vorheriges Befeuchten vermieden werden.

Im Rahmen des Verbundprojekts „Klimawandel und Gesundheit“ wurde im Mai 2021 eine Ausschreibung veröffentlicht, bei welcher in einem zweistufigen Verfahren Ideen für Forschungsvorhaben eingereicht werden können. Hier können auch Vorhaben, welche sich mit der Entwicklung von Strategien und Maßnahmenkonzepten zur Bekämpfung des Hantavirus beschäftigen, eingereicht werden.

6. a) Wie begegnet die Staatsregierung der durch den Klimawandel begünstigten Ausbreitung des Neophyts Beifuß-Ambrosie (bitte unter Angabe konkreter Maßnahmen und der durchführenden Ämter)?

Grundsätzlich liegt die Zuständigkeit zur Beseitigung von Gefahrenquellen beim sog. Zustandsstörer, also demjenigen Eigentümer oder Besitzer eines Grundstücks, auf dem die Pflanzen wachsen. Dies kann eine Privatperson, eine Kommune oder der Staat sein. Bei konkreter Gefährdung der Gesundheit im Einzelfall kann die zuständige Kommune Beseitigungsmaßnahmen nach Sicherheitsrecht auf Kosten des Zustandsstörers anordnen.

Im Jahr 2007 begann die Staatsregierung mit dem Bayerischen Aktionsprogramm „Ambrosiabekämpfung“ mit dem Ziel, die Ausbreitung und Etablierung von Ambrosia in Bayern zu verhindern.

Die Strategie der Bekämpfung setzt bisher auf freiwillige Maßnahmen der Besitzer befallener Grundstücke im eigenen Interesse. Das Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) stellt in Zusammenarbeit mit dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF), dem Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB), dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und den kommunalen Verwaltungsbehörden Informationen und fachliche Hilfe bereit. Zudem findet bezüglich Ausbreitung und bestmöglicher Beseitigung ein enger Austausch mit Spezialisten beispielsweise von der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien statt, um der Beifuß-Ambrosie entschieden entgegenzutreten zu können. Mit den bisherigen Maßnahmen konnte die Ausbreitung von Ambrosia in Bayern deutlich verlangsamt werden. Für eine flächendeckend erfolgreiche Bekämpfung sind regulatorische Maßnahmen in Vorbereitung.

b) Welche Daten und Erkenntnisse liegen der Staatsregierung bezüglich der Ausbreitung und Bekämpfung von Eichenprozessionsspinnern in Bayern vor (unter besonderer Berücksichtigung von Hitze- und Dürreperioden)?

Der Eichenprozessionsspinner ist ein Insekt des Offenlandes. Bevorzugt besiedelt er hier einzelstehende oder kleine Gruppen von Eichen, die gut besonnt sind. Daher tritt der Befall auch zuerst und vorwiegend an Straßenalleen, Stadt- und Parkbäumen, Bäumen in Gärten oder Anlagen sowie an besonnten Waldrändern auf. Dort ist in den stark betroffenen Gebieten mittlerweile auch eine chronisch hohe Befalldichte zu beobachten.

Aufgrund der Zunahme warmer und trockener Jahre ist seit Ende der 1990er-Jahre zunehmend auch ein Befall in Waldgebieten zu beobachten. Massenvermehrungen im Wald verhalten sich dabei zyklisch. Hier zeichnet sich ein ca. zehnjähriger Rhythmus ab.

Im Jahr 2020 waren die Populationsdichten des Eichenprozessionsspinnners in den bayerischen Befallsgebieten teilweise sehr hoch. Kerngebiete mit hohen Dichten und kleinräumigen Massenvermehrungen im Wald und im Offenland sind Unter- und Mittelfranken, Teile Oberfrankens, die westliche Oberpfalz (Raum Neumarkt, Regensburg, Schwandorf), das nördliche Oberbayern (Raum Pfaffenhofen, Ingolstadt) und das nördliche Schwaben (v. a. Raum Augsburg und Donauries).

Seit 2019 haben sich zudem Hotspots im südlichen Oberbayern (Raum Freising, Rosenheim, Wasserburg) und Ostallgäu (Raum Landsberg/Lech) entwickelt. Diese beschränken sich allerdings nach wie vor auf urbanes Grün, Offenland und kleine Feldgehölze. In Wäldern wurde in diesen Regionen bisher kein Befall gemeldet.

Generell ist damit nahezu ganz Bayern ein Gefährdungsgebiet. Die spürbar anziehenden Jahrestemperaturen sorgten für eine Ausbreitung auch in Bereiche, die ursprünglich als wenig anfällig eingestuft wurden.

Bekämpfungsmaßnahmen des Eichenprozessionsspinnners aus Gründen des Waldschutzes werden in der Regel nur nach einer festgestellten Bestandsgefährdung (d. h. nach mehrmaligem Kahlfraß in aufeinanderfolgenden Jahren) in Verbindung mit einer Kahlfraßprognose erforderlich. Solche Behandlungen erfolgen sehr selten und auf kleiner Fläche. Dabei werden möglichst selektiv wirkende Pflanzenschutzmittel gegen die Jungraupen des Eichenprozessionsspinnners eingesetzt. In den letzten zehn Jahren wurden aus Waldschutzgründen Waldflächen im Gesamtumfang von 98,15 Hektar (2019) und 24,39 Hektar (2020) behandelt.

c) Welche Daten und Erkenntnisse liegen der Staatsregierung bezüglich der Ausbreitung und Bekämpfung von Cyanobakterien in Bayern vor (unter besonderer Berücksichtigung von Hitze- und Dürreperioden)?

Cyanobakterien/Blualgen sind fester Bestandteil jeder Lebensgemeinschaft eines Sees. Zu Massenentwicklungen kommt es bei zu hohen Nährstoffgehalten. Auch eine lange andauernde Erwärmung eines Gewässers kann die Entwicklung von Blualgen begünstigen. In Flusstauen wird die Erwärmung durch lange Aufenthaltszeiten infolge geringer Abflüsse gefördert.

Massenentwicklungen von Cyanobakterien sind nicht auf große Seen mit regelmäßiger biologischer Überwachung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie begrenzt. Sie kommen vielmehr auch in kleinen Gewässern vor, an denen keine regelmäßigen Untersuchungen durchgeführt werden. Eine Quantifizierung der von Cyanobakterien belasteten Oberflächengewässer ist aus diesem Grund nicht möglich. Im LfU-Niedrigwasserbericht 2018–2019 wurde das Aufkommen von Cyanobakterien in Gewässern mit Langzeitbeobachtung geprüft. Hierbei zeigte sich kein eindeutiger Trend. Auch in den überwachten Flüssen ergibt sich kein Trend hin zu mehr Cyanobakterien, wie ein Screening von 62 Messstellen aus Fließgewässern im Zeitraum 2004 bis 2017 ergab.

Für Badegewässer führen die Kreisverwaltungsbehörden nach § 8 Bayerische Badegewässerverordnung eine geeignete Überwachung durch, sofern das Profil des Badegewässers auf ein Potenzial für eine Massenvermehrung von Cyanobakterien hindeutet. Sie ergreifen unter Mitwirkung der wasserwirtschaftlichen Fachbehörden angemessene Bewirtschaftungsmaßnahmen einschließlich der Information der Öffentlichkeit, wenn es zu einer Massenvermehrung von Cyanobakterien kommt und eine Gefährdung der Gesundheit festgestellt oder vermutet wird.

7. a) In welcher Form werden in Bayern tätige Unternehmen aktiv und direkt über den Arbeitsschutz an Arbeitsplätzen im Freien informiert?

Arbeitgeber müssen die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes in der Gefährdungsbeurteilung gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) festlegen. Dabei sind u. a. auch Gefährdungen durch Hitze zu berücksichtigen. Hierzu erhalten die Arbeitgeber zahlreiche Hilfestellungen, wie u. a. bei Hitze in Arbeitsräumen die der Arbeitsstättenregel „Raumtemperatur“ (ASR A3.5) oder bei Gefährdungen durch solare UV-Strahlung die der Information 203 085 der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung „Arbeiten unter der Sonne“ oder die der Broschüre „Hautschutz bei Tätigkeiten im Freien“ der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse. Werden bei der Überwachung der Betriebe durch die Gewerbeaufsichtsämter Defizite bei der Umsetzung von Vorschriften des Arbeitsschutzes festgestellt, werden die Arbeitgeber bei der Erfüllung ihrer Pflichten beraten.

b) Wie ist der aktuelle Stand (bzw. sind bei bereits erfolgter Fertigstellung die Ergebnisse) der Evaluation zur Änderung der Arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung vom 12.07.2019, die im Rahmen der Beantwortung der Schriftlichen Anfrage Drs. 18/8899 (Frage 7 b) angekündigt wurde?

Die Evaluation soll u. a. auch umfassen, ob bzw. inwieweit die Angebotsvorsorge von den Arbeitgebern angeboten und von den Beschäftigten angenommen wird. Damit die hierfür erforderlichen Erfahrungen gesammelt werden können, soll die Evaluation nach aktuellem Erkenntnisstand spätestens drei Jahre nach Inkrafttreten der o. g. Änderung der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung erfolgen.

c) Welche weiteren, über die Regelungen des Arbeitsschutzgesetzes hinausgehende Maßnahmen ergreift die Staatsregierung, um die strahlungsbedingten Gesundheitsrisiken von Personen in Außenberufen zu minimieren?

Die Regelungen des ArbSchG gelten nur für Beschäftigte, nicht jedoch für andere Personen in Außenberufen, wie etwa für Selbstständige. Sofern diese Personen bei einem Unfallversicherungsträger versichert sind, müssen sie die Unfallverhütungsvorschriften ebenfalls beachten. Daneben sind für alle Bürger u. a. mit der Kampagne „UV-Strahlung und Sonnenschutz – Sonne(n) mit Verstand – statt Sonnenbrand“ (siehe <https://www.stmgp.bayern.de/vorsorge/umwelteinwirkungen/uv-strahlung/>) zahlreiche Informationen frei zugänglich.

- 8. a) Ist geplant, am Landesamt für Gesundheit (LGL) eine Koordinierungsstelle für den Bereich Hitze einzurichten (falls ja, bitte mit genaueren Angaben, falls nein, bitte mit Begründung)?**
- b) Bis wann werden auf der Internetseite des LGL leicht auffindbar persönliche Ansprechpersonen mit vollständigen Kontaktdaten (insbesondere Telefonnummer mit Durchwahl und E-Mail-Adresse) zu den Fragen rund um Hitze in Bayern und Hitzeaktionsplanung genannt werden?**

Die Erstellung von Hitzeaktionsplänen ist eigenverantwortliche Aufgabe der Kommunen. Die fachliche Beratung bei der Planung von Hitzeaktionsplänen kann auf Wunsch der Kommunen durch das LGL erfolgen. Anfragen zur fachlichen Unterstützung können über die Poststelle des LGL gestellt werden.

Ferner steht den Kommunen in Bayern zur Unterstützung bei der Erstellung eines Hitzeaktionsplans eine online frei zugängliche Toolbox zur Verfügung.

- c) In welcher Form werden sonst vom Freistaat die Kommunen bei der Erarbeitung, Erstellung und Durchführung von Hitzeaktionsplänen unterstützt bzw. durch staatliche Förderprogramme konkret gefördert?**

Wie bereits dargestellt, steht das LGL den Kommunen bei der Erarbeitung von Hitzeaktionsplänen fachlich zur Seite.

Ergänzend können sich Kommunen beim StMUV um eine Förderung bewerben und somit weitere Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen erhalten (<https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/index.htm>). Sowohl die Erstellung eines Hitzeaktionsplans an sich als auch die Erstellung eines Hitzeaktionsplans als Teil eines weitergehenden Klimaanpassungskonzepts können demnach im Förderschwerpunkt Klimaschutz in Kommunen gemäß Nr. 2.2 Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz (KommKlimaFÖR) mit bis zu 100.000,00 Euro (vgl. Nr. 5.2 Satz 2 KommKlimaFÖR) gefördert werden, wenn es hierfür nicht bereits die Möglichkeit einer Förderung aus anderen Förderprogrammen des Freistaates Bayern gibt (vgl. Nr. 2 Satz 1 KommKlimaFÖR).

Für Mai 2020 war ein Workshop zum Thema Hitzeanpassung und Hitzeaktionspläne geplant. Ziel des Workshops sollte es sein, Kommunen, die bereits an Hitzeaktionsplänen arbeiten, eine Plattform zu bieten, um ihre bisherigen Erfahrungen und ihre Herangehensweise an das Thema vorzustellen. Weiter sollte im Rahmen des Workshops die Möglichkeit des Austauschs und der Vernetzung der Kommunen untereinander hergestellt werden, um bisher weniger aktive Kommunen zur Planung und Umsetzung von Maßnahmen anzuregen. Aufgrund der Corona-Pandemie musste der Workshop zunächst abgesagt werden. Wann der Workshop nachgeholt werden kann, steht aufgrund der weiterhin dynamischen Lage des pandemischen Geschehens noch nicht fest.

% " A% & ' 64 < <& \$ 7 = ! 1 &
 > + & +\$% &=

3	*	
5	4	
5	4	
5	6 *	
7	8	
9		
: 4	2\$ 2/& #/ \$# "/2 & /%2 /" ' / /" /#	
0< F	<	C. B N +> Q N C

% " A% & ' 64 < <& \$ 7 = % = % 1
 &\$ <& \$ > \$ = + % V K &

3)	
3	. + *	
3	: 4	
+		
3	7 8	
) . : 4	
	7 8	
B N	+> Q	N C