

Sitzung vom 7. November 2018

**1047. Anfrage (Klimaschutz: Folgen von Hitze und Trockenheit im Sommer 2018)**

Kantonsrat Daniel Heierli, Zürich, hat am 20. August 2018 folgende Anfrage eingereicht:

Wieder einmal erlebten wir einen aussergewöhnlich trockenen und heissen Sommer. Auf den Feldern vertrockneten die Pflanzen. Bäume verloren schon im Sommer ihr Laub. Fische starben in immer wärmeren, immer weniger Wasser führenden Gewässern.

Es ist allerdings zu vermuten, dass wegen des weiterhin hohen Ausstosses von Treibhausgasen in die Atmosphäre ein solcher Sommer künftig gar nicht mehr so aussergewöhnlich sein wird.

In diesem Zusammenhang bitte ich den Regierungsrat um Beantwortung folgender Fragen:

1. Hat der Regierungsrat einen Überblick über die Folgen von Hitze und Trockenheit im Kanton Zürich? Lassen sich die Schäden schon jetzt abschätzen? Von Interesse sind auch die Auswirkungen auf den Wald, das Grundwasser und die Gewässer, inklusive der darin lebenden Fische.
2. Hat der Kanton Zürich in diesem Sommer aussergewöhnliche Massnahmen getroffen, um die Auswirkungen von Hitze und Trockenheit abzufedern? Welche? Wie hohe Kosten haben diese Massnahmen verursacht?
3. Hat der Regierungsrat Kenntnis von den auf Gemeindeebene getroffenen Massnahmen und deren Kosten?
4. Hat der Regierungsrat aus den Erfahrungen dieses Sommers Schlüsse gezogen, um in Zukunft auf ähnliche oder noch stärkere Hitzewellen besser reagieren zu können? Wenn ja, welche?
5. Ist der Regierungsrat nach den Erfahrungen dieses Sommers bereit, die Verminderung des Ausstosses von Treibhausgasen (Dekarbonisierung) ernsthaft voranzutreiben?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Daniel Heierli, Zürich, wird wie folgt beantwortet:

Zu Frage 1:

*Fische und Wildtiere*

Eine abschliessende Abschätzung der als Folge der Hitze und Trockenheit im Sommer 2018 entstandenen Schäden bei den Fischen ist zum heutigen Zeitpunkt noch nicht möglich. Einerseits wurden durch die Fischerei- und Jagdverwaltung (FJV) insgesamt rund 200 Bachabschnitte – so viele wie noch nie – oder ganze Bäche elektrisch abgefischt und die gefangenen Fische in bezüglich Wassermenge und Temperatur stabilere Gewässer umgesiedelt. Andererseits muss davon ausgegangen werden, dass verschiedene Bäche trockengefallen sind, bevor sie abgefischt werden konnten. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch mit elektrischem Abfischen niemals alle Fische gerettet werden können. Zudem gehen im ausgetrockneten Bach nicht nur Fische ein, sondern auch alle Fischnährtiere und Krebse. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Schäden bezüglich der Fisch- und Krebsbestände sehr gross sind. Es dürfte mehrere Jahre dauern, bis die Bestände in den ausgetrockneten Gewässern zumindest teilweise wiederhergestellt werden können.

In den grossen Fliessgewässern (Limmat, Reuss, Rhein) wurden, infolge zu hoher Wassertemperaturen, ebenfalls tote Fische festgestellt. In derartigen Fliessgewässern ist es nicht möglich, Fische elektrisch abzufischen und umzusiedeln. Insbesondere im Rhein sind sehr viele Äschen, Barben, aber auch Forellen und andere Weissfische eingegangen. Die Beobachtung der kommenden Laichperioden wird mehr Aufschluss über die noch vorhandenen Bestände in den Fliessgewässern geben.

Die an Land lebenden Wildtiere waren von der Trockenheit wenig betroffen. Sie sind deutlich mobiler als Fische und können geeignete Wasserangebote selber suchen und sich besser den Bedingungen anpassen.

*Oberflächengewässer*

Wegen der sehr schlechten Verdünnung des gereinigten Abwassers wurden in diesem Sommer unterhalb von Kläranlagen hohe Konzentrationen von Mikroverunreinigungen gemessen. Zusätzlich zu hohen Wassertemperaturen stellte dies eine zusätzliche Belastung der Wasserorganismen dar. Im Rahmen der Gewässeruntersuchungen werden im Kanton Zürich jährlich bei rund 30 Stellen biologische Untersuchungen durchgeführt. Die tierischen Kleinlebewesen wie Insektenlarven oder Bachflohkrebse werden jeweils im Frühling und im Herbst beprobt. Eine Beurteilung der Schädigung der tierischen Kleinlebewesen kann erst nach

Durchführung und Auswertung der Herbstuntersuchung vorgenommen werden. Es ist jedoch zu erwarten, dass an vielen Stellen eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, da die Abflüsse über sehr lange Zeit sehr gering waren und die Oberflächengewässer an einigen Stellen sogar trocken gefallen sind.

#### *Grund- und Quellwasser*

In den Gebieten mit grösseren Grundwasservorkommen war trotz der Trockenheit noch immer genügend Grundwasser vorhanden. Die Auswirkungen der Trockenheit auf kleinere Grundwasservorkommen und auf Quellen war meist ausgeprägter. Bei Quellen, deren Wasser aus verhältnismässig oberflächennahen Schichten stammt, gingen die Erträge deutlich zurück, oder die Quellen versiegten ganz.

Die Grundwasserstände werden kantonsweit an insgesamt 50 Pegelstationen erfasst. Dank Online-Messungen ist eine Beurteilung der aktuellen Grundwassersituation jederzeit möglich. Die langjährigen Messreihen erlauben zudem, Entwicklungstendenzen frühzeitig zu erkennen. Die Auswertung der Grundwasserpegeldata ergab, dass nur im oberen Tösstal so niedrige Grundwasserstände wie noch nie seit Messbeginn (1983) erreicht worden sind. Die in der Zwischenzeit gefallenen Niederschläge haben den sinkenden Trend bei den Grundwasserständen gestoppt bzw. es konnte wieder ein leichtes Ansteigen der Grundwasserspiegel festgestellt werden. Bis sich die Grundwasservorkommen wieder ganz erholt haben, dürfte es Wochen bis Monate dauern, denn dafür sind langandauernde, intensive Niederschläge in Form von Landregen erforderlich.

#### *Trinkwasserversorgung*

Der Kanton Zürich hat seine strategische Planung in der Wasserversorgung in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten darauf ausgerichtet, dass die Wasserversorgungen untereinander verbunden sind. Diese Verbindungen haben eine jederzeit sichere Wasserversorgung zum Ziel, nämlich, dass nach dem Stand der Technik jede Wasserversorgung über zwei unabhängige Standbeine verfügt. Dank dieser guten Vernetzung war die Trinkwasserversorgung auch in der Trockenperiode des Sommers 2018 im ganzen Kanton sichergestellt. Einzelne Gemeinden riefen vor allem aus Vorsorgegründen oder aus finanziellen Überlegungen (Mehrkosten bei Fremdwasserbezug) zum Wassersparen auf und stellten teilweise die am Versorgungsnetz angeschlossenen Laufbrunnen ab. Schäden waren keine zu verzeichnen.

#### *Wald*

Die Revierförster im Kanton Zürich stellten im Juli und August 2018 vermehrt Trockenschäden an weniger trockenheitstoleranten Waldbäumen wie Buchen oder Tannen fest (abgestorbene Bäume, frühe Blattverfärbung, Blattwurf). In zwei Regionen (Bülach, Feuerthalen) fanden

Begehungen mit Waldschutzexperten des Kantons und der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wald, Schnee und Landschaft statt. An den Bäumen konnten keine bedeutenden Schädlinge und Krankheiten gefunden werden, sodass als Ursache für regional abgestorbene oder geschwächte Bäume die anhaltende Trockenheit zu vermuten ist. Sofern in den Folgejahren keine ausgeprägten Trockenphasen folgen, ist anzunehmen, dass sich die meisten Bäume wieder erholen werden.

Die anhaltende Sommertrockenheit und die hohen Temperaturen verschärften die Borkenkäferproblematik im gesamten Kanton. Bereits letztes Jahr war die Borkenkäferpopulation gross, die Winterstürme Anfang Januar vergrösserten zudem die Menge an geeignetem Brutmaterial (Fichten).

#### *Landwirtschaft*

Die finanziellen Folgen der Hitze und Trockenheit in der Landwirtschaft lassen sich derzeit noch nicht beziffern. Mindererträge bei Getreide, Ölsaaten, Mais, Kartoffeln und Zuckerrüben fielen regional und lokal sehr unterschiedlich aus. Flächendeckend über den Kanton fielen auf futterbaulich genutzten Wiesen ein bis meist zwei Schnittnutzungen aus, und Tiere mussten anstatt auf der Weide im Stall mit konserviertem Reservefutter versorgt werden. Insbesondere für Kartoffeln, Feldgemüse und Dauerkulturen fielen zum Teil sehr hohen Kosten in Form von Bewässerungsaufwand, Mengen- und/oder Qualitätseinbussen an. Auf einigen Viehbetrieben mussten teure Futterzukäufe getätigt oder infolge der Futterknappheit Tiere vorzeitig geschlachtet werden.

Zu Frage 2:

#### *Teilstab Trockenheit 2018 der kantonalen Führungsorganisation*

Auf kantonomer Ebene wurde unter der Führung der Kantonspolizei der «Teilstab Trockenheit 2018» der kantonalen Führungsorganisation KFO einberufen. In diesem Gremium wurden die Auswirkungen der Trockenheit auf die Umwelt und die Trinkwasserversorgung diskutiert, und es wurde besprochen, welche Massnahmen getroffen werden müssen bzw. welche Empfehlungen abzugeben sind.

#### *Massnahmen für Wasserlebewesen*

Die FJV hat sehr grosse Anstrengungen unternommen, um Fische und Krebse zu retten (siehe dazu Beantwortung der Frage 1). Zudem wurden insbesondere am Rhein Notmassnahmen wie Informationsplakate und Absperrungen zum Schutz der temperaturempfindlichen Fische angebracht. Die Kosten aller Massnahmen lassen sich nicht beziffern. Der Aufwand der Notabfischungen bestand in erster Linie in Personalaufwand. Neben den weit über 1000 Arbeitsstunden, welche die FJV aufgewendet hat, haben unzählige freiwillige Mitglieder aus den Fischereipachtgesellschaften bei den Arbeiten mitgeholfen.

### *Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern*

Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) hat mit Verfügung Nr. 0432 am 23. Juli 2018 die Hoheit über die Vergabe von Bewilligungen zur Wasserentnahme zwecks landwirtschaftlicher Bewässerung aus dem Zürichsee, Greifensee und Pfäffikersee sowie aus den sechs abflussstarken Flüssen Rhein, Reuss, Thur, Glatt, Limmat und Sihl den Städten und Gemeinden im Kanton Zürich übertragen. Damit konnte zumindest für Landwirtinnen und Landwirte in der näheren Umgebung der genannten Gewässer Abhilfe geschaffen werden. Die Begleitung der Notbewässerung in Form von Auskunftserteilung, Beratung und Lagebeurteilungen nahm innerhalb der Baudirektion in den ersten zwei Wochen schätzungsweise ein Pensum von rund zwei Vollzeitstellen ein.

### *Massnahmen für den Wald*

Aufgrund der anhaltenden Trockenheit hat der Kanton Zürich auf den 27. Juli 2018 ein Feuerverbot in Wäldern und Waldesnähe (bis 200 m Abstand) erlassen. Infolge der langanhaltenden Trockenheit konnte das Verbot erst auf den 4. September 2018 wieder aufgehoben werden. Insbesondere die Kommunikation und die Beratung im Zusammenhang mit dem Feuerverbot verursachten für die Abteilung Wald einen grossen zeitlichen Aufwand von deutlich über 100 Arbeitsstunden.

Die Abteilung Wald unterstützt die Waldeigentümerinnen und -eigentümer bei Präventionsmassnahmen gegen eine Borkenkäfermassenvermehrung (Holz-Zwischenlagerung mindestens 500 m ausserhalb des Waldes, Holz entrinden, Holz vorzeitig Hacken) durch Subventionen. Bisher wurden Fr. 900 000 für diese Massnahmen bereitgestellt.

Als mittel- und langfristige Massnahmen im Zusammenhang mit der prognostizierten zunehmenden Trockenheit fördert die Abteilung Wald trockenheitstolerante Baumarten (Eiche, Eibe), entwickelt das Vorgehensdispositiv bei Waldbrandgefahr weiter und setzt im Staatswald mit dem sogenannten Dauerwald auf eine Waldbauform, in der Jungbäume im Waldinnenklima trockenheitsgeschützt aufwachsen können.

### *Massnahmen für die Landwirtschaft*

Im Bereich Landwirtschaft wurden neben anderen Massnahmen insbesondere die Vorschriften im ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) gelockert:

- Auf vor dem 31. August abgeerntete Parzellen muss, wenn sie vor dem Winter nicht mit einer neuen Hauptkultur belegt werden, eine Zwischenbegrünung angesät werden. Diese Regel wurde für (aus Hitze- stress vorzeitig geernteten) Mais aufgehoben.
- Futterzukäufe belasten die Nährstoffbilanz der Betriebe. Da wegen Ernteaussfällen beim Grundfutter ausserordentliche Futterzukäufe auf einigen Tierhaltungsbetrieben nötig wurden, würden diese Betriebe

in der Nährstoffbilanz die Toleranzbreite überschreiten. Bei sorgfältiger Dokumentation der zusätzlichen Futterzukäufe fliessen diese als Sonderregelung dieses Jahr nicht in die Bilanz ein.

- Notbewässerung auf bewässerungswürdigen Landwirtschaftskulturen: siehe vorne unter «Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern».
- Es wurden die vorzeitige Beweidung der Biodiversitätsflächen und der Streuflächen, die Schnittnutzung der Streuflächen sowie verschiedene weitere Ausnahmeregelungen bewilligt.
- Wenn anlässlich der ÖLN-Kontrolle 2019 aufgezeigt werden kann, dass bei der Nichterfüllung der Auflagen für die Suisse Bilanz 2018, das RAUS-Programm 2018 und die Sömmerung 2018 die Trockenheit alleinige Ursache war, wird auf eine entsprechende Kürzung der Direktzahlungen verzichtet.

Die Massnahmen haben gut abschätzbare und vertretbar kleine Umwelteinflüsse und sie belasten die Staatskasse nicht.

#### *Kommunikation*

Auf der Trockenheits-Webseite des AWEL wurden wöchentlich Lageberichte mit Informationen zur Situation der Gewässer und beim Grundwasser sowie zur Waldbrandgefahr veröffentlicht. Die Medienstelle der Baudirektion hat diesen Sommer 84 Anfragen von Medien zur Trockenheit beantwortet.

#### Zu Frage 3:

Eine systematische Übersicht über die in den Gemeinden getroffenen Massnahmen und deren Kosten liegt dem Regierungsrat nicht vor.

Viele Gemeinden haben Feuerverbote verhängt, zum Wassersparen aufgerufen, Laufbrunnen abgestellt oder im Rahmen der Notbewässerung Massnahmen ergriffen.

Bei den Wasserversorgungen ist festzuhalten, dass es zu Mehrkosten infolge grösseren Energiebedarfs führt, wenn wegen Schüttungsrückgängen bei Quellen mehr Grundwasser gepumpt werden muss. Auch bei mit Optionen gesicherten Fremdwasserbezügen kommt der Wasserpreis in der Regel geringfügig über denjenigen zu liegen, der sich bei reiner Eigenversorgung ergibt.

#### Zu Frage 4:

##### *Massnahmenplan «Anpassung an den Klimawandel»*

Unabhängig vom diesjährigen Sommer wurde gemäss Legislaturziel 7.1g am 9. Oktober 2018 der Massnahmenplan zur Anpassung an den Klimawandel festgesetzt. Darin sind mehrere Massnahmen enthalten, um die erwartete Zunahme der Sommertrockenheit gut bewältigen zu können. So wird der Wasserbedarf von flussufernahen Feuchtlebensräumen aus Grund- und Oberflächengewässern beurteilt. Daneben wird die

künftige Entwicklung des Wasserdargebots der grossen Flüsse und Seen analysiert. Beides dient der Abschätzung des künftig nutzbaren Wasserdargebots, z. B. für landwirtschaftliche oder industrielle Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern. In Aus-, Weiterbildungs- und Beratungsangeboten des Strickhofs werden die Möglichkeiten effizienter landwirtschaftlicher Bewässerungsverfahren aufgenommen. Zudem sollen die Landwirtinnen und Landwirte zielgruppengerecht über die klimatischen Änderungen informiert werden, damit sie diese in ihren langfristigen betrieblichen Planungen berücksichtigen können. Darüber hinaus ist vorgesehen, die Überwachung und die Bekämpfung der vom Klimawandel begünstigten invasiven Neobiota in Landökosystemen zu verstärken. Schliesslich sind verschiedene Massnahmen zur Sensibilisierung für Hitzeperioden vorgesehen, um Gesundheitsschäden in der Bevölkerung aber auch bei Nutz- und Heimtieren zu verhindern.

#### *Auswertung der Erfahrungen mit der Trockenheit 2018*

In verschiedenen Bereichen werden die Erfahrungen mit der Trockenheit im Sommer 2018 ausgewertet.

Die FJV steht mit den Nachbarkantonen in engem Kontakt bezüglich Aufarbeitung der Ereignisse und der getroffenen Massnahmen. Ziel ist, zu analysieren, welche Massnahmen tatsächlich Wirkung zeigen, welche Massnahmen zusätzlich ergriffen werden könnten und wo Synergien vorhanden sind, um künftige Ereignisse noch besser angehen zu können. Diesbezüglich wurde bereits eine Studie in Auftrag gegeben.

Die Erfahrungen hinsichtlich der Freigabe von Gewässern für Notbewässerungen werden von Fachleuten des AWEL ausgewertet. Bei Bedarf werden im Hinblick auf eine erneute Notbewässerung Anpassungen vorgenommen. Dabei wird das Ziel verfolgt, dass die landwirtschaftliche Bewässerungsbedürftigkeit im Kanton Zürich über die Erteilung von rechtsgültigen wasserrechtlichen Konzessionen gedeckt wird und nicht über die Freigabe ausgesuchter Gewässer zur Notbewässerung. Nur so lässt sich die Einhaltung der Restwasserbestimmungen für die kantonalen Gewässer langfristig überwachen und sicherstellen.

Die Gemeinden, deren Trinkwasserversorgung aus Sicht des AWEL besonders von Trockenperioden betroffen waren, wurden aufgefordert, ihre Daten zur Wassergewinnung dem AWEL zur Verfügung zu stellen. Diese werden im Nachgang zur Trockenheit zusammen mit den vom AWEL erhobenen Grundwasserständen ausgewertet. Das Ziel ist, festzustellen, ob trotz der allgemein guten Situation bei der Wasserversorgung noch Verbesserungspotenzial besteht. Insbesondere interessiert die Entwicklung und ein allfälliger Handlungsbedarf, wenn mehrere solche Trockenjahre hintereinander eintreten. Ebenso soll aufgrund der neus-

ten Erfahrungen entschieden werden, ob allenfalls bei einzelnen Gemeinden mittelfristig vorsorgliche Massnahmen wie z. B. bessere Verbindungen zu Nachbarversorgungen umgesetzt werden müssen, um künftig besser für extremere Trockenzeiten gewappnet zu sein.

Zu Frage 5:

Die Bedeutung der Stabilisierung des Klimas ist dem Regierungsrat bewusst. Aus diesem Grund hat er mit den Richtlinien der Regierungspolitik 2015–2019 das Legislaturziel 7.1g festgelegt, gemäss dem sowohl die nötigen Massnahmen zur Verminderung des Treibhausgasausstosses als auch zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Massnahmenplänen festgelegt werden. Beide Massnahmenpläne umfassen je rund 30 Aktivitäten in verschiedenen Bereichen. Die Festsetzung wurde mit RRB Nr. 920/2018 an die Baudirektion übertragen und erfolgte am 9. Oktober 2018. Die Umsetzung der Massnahmen ist für die nächsten fünf Jahre vorgesehen.

In Beantwortung der Interpellation KR-Nr. 246/2018 betreffend Ist die Politik des Kantons Zürich kompatibel mit dem Klimaabkommen von Paris? hat sich der Regierungsrat mit Beschluss Nr. 957/2018 vom 3. Oktober 2018 bereits zum weiteren Vorgehen (vgl. Beantwortung der Fragen 2 und 3) und den in diesem Zusammenhang relevanten Massnahmen aus den Legislaturzielen geäussert (vgl. Beantwortung der Frage 7).

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Baudirektion.

Vor dem Regierungsrat  
Die Staatsschreiberin:  
**Kathrin Arioli**