

Sitzung vom 9. November 2011

1344. Anfrage (Winterdienst)

Kantonsrätin Gabriela Winkler, Oberglatt, hat am 22. August 2011 folgende Anfrage eingereicht:

Nun kann man wieder den hochsommerlichen Herbst erleben. Bereits im Juli haben sich die Laubbäume zu verfärben begonnen. Die dürr braunen Blätter sind jedoch keine Folge des Klimawandels, sondern des Winterdienstes, genauer der Schwar zräumung. Weniger augenfällig als die Schäden an der Vegetation sind Korrosionsschäden an unserer Infrastruktur, an Strassenbelägen und Kunstbauten. Eine neuere Nationalfondsstudie beziffert den jährlichen Erhaltungskostenbedarf für die dem Streusalz ausgesetzten Verkehrswege für die Schweiz auf 3,3 Mia. Franken.

In diesem Zusammenhang fragen wir den Regierungsrat an:

1. Wie viel Salz wurde in den vergangenen 5 Wintern eingesetzt?
2. Wurden Alternativen zum Salzeinsatz für Schwar zräumung geprüft? Falls ja, in welchem Umfang und mit welchem Ergebnis?
3. Wie viele Personenunfälle gab es in den vergangenen 5 Wintern wegen vereister oder mit Schneeglätte bedeckter Gehwege und Strassen?
4. Gibt es Haftungsklagen wegen Unfällen, die auf fehlende Schwar zräumung zurückgeführt werden? Wenn ja, wie viele?
5. Wie hoch sind die geschätzten Folgekosten
 - a. Korrosionsschäden an Kunstbauten
 - b. Ersatz der kranken/abgestorbenen Bäume im Kanton
6. Wie hoch sind die durch Schwar zräumung vermiedenen Kosten im Kanton?
7. Wie beurteilt der Regierungsrat die Notwendigkeit der Schwar zräumung grundsätzlich?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Gabriela Winkler, Oberglatt, wird wie folgt beantwortet:

Zu Frage 1:

Auf den Kantonsstrassen und den Autobahnen des Kantons Zürich wurden in den letzten fünf Jahren folgende Salzmengen verbraucht (Wintersaison 1. November–31. März):

	Jahr	Tonnen
Wintersaison	2010/2011	12 322
Wintersaison	2009/2010	18 640
Wintersaison	2008/2009	16 695
Wintersaison	2007/2008	7 039
Wintersaison	2006/2007	5 081

Zu Frage 2:

Die Bekämpfung von witterungsbedingten Glätte-Phänomenen auf Verkehrswegen wird weltweit sehr intensiv erforscht. In den Fachkreisen tauchen laufend neue Verfahren und Streumittel auf, die den Verbrauch von Auftausalz vermindern oder gar ersetzen sollen.

Das Strasseninspektorat verfolgt diese Entwicklungen intensiv. Zu diesem Zweck werden Fachmessen besucht, Kontakte zu den Herstellern von Streugeräten aufrechterhalten, Forschungsberichte ausgewertet, Austausch mit anderen Unterhaltsdiensten im In- und Ausland gepflegt und die aktive Mitarbeit in Fachkommissionen gefördert. Zeichnen sich erfolgversprechende Ansätze ab, befasst sich das Strasseninspektorat eingehender damit (etwa mit Pilotversuchen) und legt sich das Wissen zu, das für eine vertiefte Meinungsbildung erforderlich ist. Im Übrigen findet gesamtschweizerisch ein offener und informeller Erfahrungsaustausch rund um Versuche, Neuerungen und Ideen in den verschiedensten Themen des Winterdienstes statt, was unter anderem eine gewisse Verteilung der Versuche und Einsparungen an damit verbundenen Aufwendungen an Zeit und Geld ermöglicht.

Jüngstes Beispiel eines solchen Versuches im Kanton Zürich ist der zurzeit laufende Test auf dem Autobahnstützpunkt Wallisellen. Dort wird mit dem Einsatz eines «Liquid Spreaders» die Tauglichkeit und Einsatzfähigkeit von reiner Salzsole auf der Autobahn getestet. Ziel dieses Versuches ist es, eine präventive Salzschicht auf die Fahrbahn legen zu können für den Fall, dass kritische Wetterverhältnisse eine her-

kömmliche Salzausbringung nicht erlauben, das Risiko einer Vereisung wegen der Temperaturschwankungen jedoch nicht einzuschätzen ist oder unter Umständen unkontrollierbar schnell erfolgen könnte.

Derzeit gibt es aber keinen tauglichen Ersatz für Auftausalz, denn dessen Vorteile werden bis anhin durch kein anderes Produkt erreicht. In Fachkreisen wird damit gerechnet, dass mittelfristig insbesondere Verfahren zur Wirkungssteigerung des Streusalzes in den Vordergrund treten werden. Mit Zusätzen und/oder technischen Innovationen soll die Leistungsfähigkeit des Auftausalzes erhöht (Auftauleistung bei tiefen Temperaturen) und damit auch die Ausbringungsmenge pro Einsatz verbessert werden.

Zu Frage 3:

Da Personenunfälle ohne Beteiligung eines Motorfahrzeuges nicht in der VUSTA (Verkehrsunfallstatistik) erfasst werden, werden die Zahlen der Statistik der Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung (SSUV) angeführt. Zu beachten ist, dass Angaben aus dem Kollektiv der obligatorisch nach Unfallversicherungsgesetz (UVG) versicherten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in der Schweiz sowie der Arbeitslosen berücksichtigt sind. Alle übrigen Personen (Kinder, Schülerinnen und Schüler, Studierende, nicht erwerbstätige Hausfrauen und -männer, selbstständig Erwerbstätige, Pensionierte) sind nach Krankenversicherungsgesetz (KVG) versichert und somit von dieser Statistik nicht erfasst. Die Statistik weist die Unfälle im Winter infolge Glatteis, Vereisungen, Schnee auf öffentlichen Strassen und Trottoirs usw. aus:

Unfallkanton	Winter (Dezember bis Februar)					
	2004 Fälle	2005 Fälle	2006 Fälle	2007 Fälle	2008 Fälle	2009 Fälle
Kanton Zürich	1 280	1 521	1 600	320	421	2 201
Übrige	6 824	10 981	10 764	4 484	5 443	13 082
Alle Kantone	8 104	12 502	12 364	4 804	5 864	15 283

Gemäss statistischen Angaben der SUVA kostet ein Stolpern/Sturz-unfall durchschnittlich rund Fr. 5600. Im Kanton Zürich ergeben sich aufgrund dieser Datengrundlage schon im Rahmen der in vorstehender Tabelle erfassten Personenkreise Kosten in der Grössenordnung von 2 Mio. (bei 320 Unfällen) bis 12 Mio. Franken (bei 2201 Unfällen). Bemerkenswert ist der Umstand, dass sich diese Unfälle trotz des seit Jahren umgesetzten Räumungs- und Streukonzeptes ereignet haben. Zu interpretieren, wie sich die Zahlen verändern, falls die Räumungs- und Streuintensität gemindert werden, wäre spekulativ. Immerhin zeigen die grossen Schwankungen der Unfallzahlen (die feststellbar der

Temperaturverlaufskurve folgen), dass die Anzahl der Unfälle erwartungsgemäss von der Häufigkeit und Dauer der Griffigkeitsvermindierungen abhängt.

Zu Frage 4:

Ob der Strasseneigentümer für Unfälle bei Eisglätte haftet, ist eine Frage des mängelfreien Unterhaltes im Sinne von Art. 58 OR (SR 220, Werkeigentümerhaftung). Das Bundesgericht hält zur Haftung des Gemeinwesens im Zusammenhang mit Glatteis in einem neueren Entscheid (Urteil 4A_20/2009 vom 23. März 2009) fest: «Ob ein Werk fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt vom Zweck ab, den es zu erfüllen hat. Ein Werkmangel liegt vor, wenn das Werk beim bestimmungsgemässen Gebrauch keine genügende Sicherheit bietet. Der blosser Umstand, dass sich im Zusammenhang mit Glatteis und Schneeglätte auf einem Fussweg oder auf einer Strasse ein Unfall ereignet, lässt nicht zwingend auf einen mangelhaften Unterhalt im Sinne von Art. 58 OR schliessen. Das Strassennetz kann wegen seiner Ausdehnung nicht in gleichem Masse unter Kontrolle gehalten werden wie zum Beispiel ein einzelnes Gebäude. Der Schnee kann nicht an allen Orten gleichzeitig weggeräumt werden. Die Aufwendungen des Gemeinwesens für den winterlichen Strassendienst müssen in einem vernünftigen Verhältnis zu seinen Mitteln und zu seinen übrigen Auslagen stehen. Es ist in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Massnahmen nach den zeitlichen, technischen und finanziellen Gegebenheiten zumutbar sind.»

Für eine Klägerin oder einen Kläger dürfte es schwierig sein, dem Kanton Zürich eine Verletzung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes und damit mangelhaften Unterhalt nachzuweisen, denn es gibt schon länger einen gleichbleibenden Standard, der sich auf ein bewährtes und mehrfach abgesichertes Einsatzdispositiv und eine eingespielte Organisation stützt. Würden Aufwendungen und Massnahmen zur Gewährleistung eines mängelfreien Unterhaltes massgeblich vermindert, könnte diese Verschiebung des Standards allenfalls Angriffsfläche für Haftungsklagen bieten.

Derzeit sind im Kanton Zürich (ohne Berücksichtigung der Städte Zürich und Winterthur) keine Haftungsklagen hängig, in denen Forderungen aufgrund fehlender Schwarzräumung der Staatsstrassen gestellt werden.

Zu Frage 5 a:

Die Ursachen von Korrosionsschäden an Kunstbauten sind nicht allein auf Chloridbelastung, sondern auch auf die Karbonatisierung des Betons, ungenügende Betonüberdeckung und mangelhaften Beton zurückzuführen. Die Kosten zur Behebung von Korrosionsschäden werden nicht getrennt nach Ursachen erhoben.

Zu Frage 5b:

Salzschäden an Bäumen entlang von Strassen im Allgemeinen

Über Schäden durch Streusalz an Waldbäumen sind erst wenige Studien erstellt worden. Das Amt für Wald des Kantons Graubünden liess 2007 die Schäden an Waldbäumen entlang Kantonsstrassen im Kanton Graubünden vertiefter untersuchen (Bericht des Instituts für angewandte Pflanzenbiologie, IAP, vom 10. Januar 2007). Die Vermutung aufgrund des Schadbildes, dass es sich um Streusalzschädigungen handeln könnte, bestätigte sich. Zwar wurden an gleicher Stelle neben den Streusalzschäden auch solche durch Borkenkäfer und Schüttepilze festgestellt. Allerdings können diese Schwächeparasiten auch erst als Folge der Schwächung durch die Salzeinwirkung verstärkt auftreten.

Streusalz wird von Bäumen im Bereich des Schmelzwasserabflusses der Strassen vor allem als Salz über den Boden aufgenommen und kann sich im Verlauf der Vegetationsperiode zu toxischen Konzentrationen in Nadeln und Blättern anreichern. Nadelbäume sind daher in der Regel weniger salztolerant als die winterkahlen Laubbäume. Erhebliche Streusalzmengen gelangen aber auch in Form von Gischt oder Spritzwasser auf die Pflanzenoberfläche und können so insbesondere Nadeln direkt schädigen. Die Belastung mit Gischtsalz ist umso stärker, je schneller gefahren wird und je häufiger Situationen mit salznasser Fahrbahn auftreten. Gemäss IAP-Bericht ist auf Schnellfahrstrecken auf einem Streifen bis 8–9 m ab Strassenrand mit Gischtwirkung zu rechnen, je nach Topografie bis 30 m mit Schmelzwassereinfluss.

Die Streusalzbelastung verursacht im strassennahen Bereich zudem hohe osmotische Werte. Damit ist die Wasseraufnahme durch die Pflanzen erschwert und das Risiko für Trockenstress während Trockenperioden erhöht. Streusalze beeinflussen nach heutigem Kenntnisstand auch den Spaltöffnungsmechanismus der Bäume negativ und hemmen das Wachstum der Feinwurzeln. Zudem zeigen streusalzbelastete Pflanzen erhöhten Befall mit saugenden Insekten. Auf den Boden direkt wirkt das Salz verschlammend und verdichtend auf die Bodenstruktur. Damit wird die Durchlüftung des Bodens verringert.

Folgekosten für den Ersatz der kranken und gestorbenen Bäume im Kanton

Die Berechnung dieser Folgekosten ist schwierig und es können hier nur allgemeine Hinweise gegeben werden.

Für die Berechnung der Kosten fallen grundsätzlich nicht nur Folgekosten für Pflanzung, Pflege und Schutz der jungen Waldbäume in Betracht, sondern insbesondere auch Kosten für den vorzeitigen Abtrieb (Verlust an Holzzuwachs) der geschädigten Bäume sowie für allfällige

Folgeschäden an neu der Sonne ausgesetzten Waldbäumen (Sonnenbrand). Pflanz- und Pflegekosten dürften bei Waldbäumen eher gering bleiben, denn es ist zu erwarten, dass in strassennahen Bereichen keine Neupflanzungen mehr vorgenommen werden. Diese Streifen sind dem natürlichen Einwuchs zu überlassen. Für die Schätzung der Wertbeeinträchtigung durch vorzeitigen Abtrieb werden in der Praxis die Richtlinien für die Schätzung von Wald und Waldschäden angewandt (Beiheft Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1981). Allgemeine Aussagen über das gesamte Strassennetz sind aber kaum möglich, da immer der Einzelfall zu beurteilen ist und die jeweiligen örtlichen Verhältnisse zudem sehr unterschiedlich sind.

Keine Angaben gemacht werden können zu den Kosten für den Baumersatz ausserhalb des Waldes, also bei Allee- oder Einzelbäumen im Siedlungsgebiet. Die Berechnung dürfte sich aber wesentlich unterscheiden von jener im Wald, denn bei diesen Bäumen spielt die Holznutzung keine Rolle, dafür ist die Pflanzung aufwendig und die Kosten für einen Baum sind grösser.

Zu Frage 6:

Die Gewährleistung des Verkehrsflusses ist ein Hauptziel des Strassenunterhalts. Dieser Verkehrsfluss hat auch eine massgebliche volkswirtschaftliche Bedeutung, da sich der Ablauf des Personen- und Warenverkehrs einer Region direkt auf die Aufwandskosten der betroffenen Unternehmen auswirkt.

Massgebend sind die zwangsläufig entstehenden Kosten, wenn der Verkehr zum Erliegen kommt. Selbstverständlich garantiert die heute gewählte Strategie der Schwarzräumung nicht, dass ein teilweises, örtliches oder sogar umfassendes Erliegen des Verkehrs verhindert werden kann.

Das Schadenspotenzial eines Verkehrsstillstandes ist hoch. Gerade der praktisch vollständige Stillstand des Verkehrs ist aber gehäuft festzustellen, wenn der Verkehr infolge winterlicher Einflüsse zum Erliegen kommt. Ein Verkehrsstillstand behindert auch die Räumungs- und Streudienste.

Abzuschätzen, in welchem Ausmasse sich die Staustunden wegen unterlassener Schwarzräumung erhöhen, ist im Rahmen dieser Anfragebeantwortung nicht möglich. Die Kosten des volkswirtschaftlichen Schadens bei Weglassen der Schwarzräumung würden sich jedenfalls erheblich erhöhen und zusammen mit den sich aus Unfällen ergebenden Kosten eine Grösse erreichen, die eine Strategie Winterdienst ohne Schwarzräumung im Kanton Zürich nicht verantworten liesse.

Eine weniger weit gehende Schwarzräumung bringt zudem keine Einsparungen im Winterdienstaufwand. Wird weniger Salz gestreut, erhöhen sich in unserem meteorologischen Umfeld die Aufwendungen für Räumungskosten exponentiell, da die Auswirkungen der verminderten Taumittelausbringung insbesondere zusätzliche Lohnstunden und Einsatzstunden von teuren Gerätschaften auslösen.

Zu Frage 7:

Die topografische und meteorologische Lage des Kantons Zürich ist aus Sicht des winterlichen Strassenunterhalts sehr anspruchsvoll. Es handelt sich um eine klimatisch gemässigte Zone, in der Temperaturen und wetterphysikalische Gegebenheiten bestehen, die Ursache für schnelle und schwierig vorauszusagende Glättebildungen auf den Verkehrswegen sind.

In wärme- oder kälteexponierteren Lagen ist der Temperaturunterschied zum Nullgradbereich in der kalten Jahreszeit grösser als bei gemässigten Zonen. In dem hierorts oft vorkommenden Temperaturbereich zwischen -5° und $+5^{\circ}$ Celsius finden jedoch die für den Strassenunterhalt heikelsten wetterphysikalischen Vorgänge statt. Insbesondere ist eben auch die Gefriertemperatur $\pm 0^{\circ}$ Celsius Teil dieser Temperaturbandbreite, die in unseren Zonen im Winterhalbjahr sehr oft gemessen wird. Erschwerend kommt hinzu, dass die Schwankungen in diesem Temperaturbereich mehrmals am Tag stattfinden. Mehrmals pro Tag kann die Temperatur den Gefrierpunkt in beiden Richtungen durchlaufen, was jeweils mit Tauen oder Gefrieren von Wasser einhergeht. In kälteexponierteren Lagen finden diese täglichen Temperaturdurchgänge in der Regel nicht statt, bzw. die Häufigkeit der Durchgänge ist wesentlich tiefer. Diese konstanteren Temperaturlagen, typischerweise deutlich unter dem Gefrierpunkt, schaffen für die Unterhaltsdienste dieser Regionen völlig andere Randbedingungen und verlangen nach anderen Einsatzstrategien als im Kanton Zürich. Diese unterschiedlichen Strategien der Strassenunterhaltsdienste werden aber verglichen, ohne allerdings die vorstehend beschriebenen Ursachen der Strategiewahl zu berücksichtigen. Im Gegenteil argumentieren die Gegner der Schwarzräumung mit Beispielen aus klimatisch nicht vergleichbaren Zonen, vor allem mit Wintersportorten, deren Klima mit seinen langen Phasen unter dem Gefrierpunkt jedoch für Weissräumung wie geschaffen ist.

Während der Winter 2009/10 und 2010/11 war das Strasseninspektorat wegen des europaweiten Salz mangels gezwungen, von seiner Strategie der Schwarzräumung abzuweichen, da die dazu nötige Menge an Auftaumittel nicht mehr zur Verfügung stand. Die Erfahrungen dieser besonderen Winterdienstphasen zeigten, dass sich das Problem des häu-

figen Tauens und Gefrierens bestätigte. Strassenanlagen, die nicht mehr schwarz, sondern weiss geräumt wurden, vereisten in kurzer Zeit übermässig und waren fast nicht mehr befahrbar. Auf diesen Strassen nahmen nicht nur die Unfälle zu (gehäuft Bagatellunfälle), in der Regel kam der Verkehr faktisch zum Stillstand und es entstanden grosse Behinderungen und Verspätungen für den Verkehr, einschliesslich des öffentlichen Verkehrs. Strassen mit öffentlichem Busbetrieb werden im Winterdienstkonzept des Kantons denn auch vorrangig behandelt, da die sichere Personenbeförderung und die Abhängigkeiten der Anbindung an den schienengeführten öffentlichen Verkehr stark gewichtet werden. Es zeigte sich klar, dass diese Busstrecken auf jeden Fall schwarzgeräumt werden müssen, Abweichungen vom heutigen Standard sind nicht zu verantworten.

Auch bestätigte sich, dass sich die Räumungsarbeiten erheblich verteuern, wenn nicht rechtzeitig Auftaumittel eingesetzt werden kann. Fehlt ein Taumittel, das zeitlich und technisch korrekt ausgebracht wird, bilden sich Vereisungen auf den Strassenanlagen, die rein mechanisch kaum mehr entfernt werden können. Dies führte unter anderem dazu, dass im Nachgang mehr Taumittel eingesetzt werden musste, als es bei einer korrekten Ausbringung entsprechend der heutigen Strategie nötig gewesen wäre. In diesem Zusammenhang bestätigten sich auch die Vorbehalte gegenüber dem Ausbringen von Splitt. Wurde auf die Vereisungen Splitt ausgebracht, sank der Splitt bei der nächsten Tauphase ein und über das Splittkorn hinweg bildete sich wieder Glatteis.

Zusammenfassend erweist sich die heutige Umsetzung der Strategie Schwarzzäumung als richtig. Die Umsetzung erfolgt angepasst an die jeweiligen Umstände von Geografie und Topografie unter Einbezug der meteorologischen Gegebenheiten und dem Verkehrsaufkommen. Es gilt der Grundsatz «So viel wie nötig – im Zweifelsfall zugunsten der Verkehrssicherheit». Diese Strategie entspricht auch den Richtlinien des Bundesamts für Strassen, das die Schwarzzäumung auf Autobahnen angeordnet hat.

Der Kanton Zürich steht Neuerungen, die den Salzeinsatz weiter vermindern können, offen gegenüber und erachtet es als Selbstverständlichkeit, Umweltschutzanliegen die angemessene Beachtung zu schenken.

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

Vor dem Regierungsrat
Der Staatsschreiber:
Husi