

Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich

KR-Nr. 67/2006

Sitzung vom 17. Mai 2006

738. Anfrage (Auswirkungen der temporären Geschwindigkeitsbegrenzungsmaßnahmen zur Minderung der Feinstaubbelastung)

Die Kantonsräte Dr. Jürg Stünzi, Küssnacht, und Dr. Matthias Gfeller, Winterthur, haben am 6. März 2006 folgende Anfrage eingereicht:

Die winterlichen Inversionslagen haben einige Kantone, darunter auch Zürich, dazu veranlasst, auf verschiedenen Hochleistungsstrassen vorübergehend Tempo 80 vorzuschreiben.

Wir bitten die Regierung, auf Grund der Verkehrsdaten und Immissionsmessungen eine Auswertung und Interpretation vorzulegen, die die folgenden Fragen beantwortet:

1. Konnte eine Reduktion der Feinstaubimmissionen nachgewiesen werden?
2. Waren Reduktionen anderer lufthygienischer Messgrössen zu verzeichnen?
3. Wurde das Verkehrsaufkommen durch die Geschwindigkeitsbegrenzungsmaßnahme beeinflusst?
4. Hat sich der Verkehrsfluss und -durchsatz verändert?
5. Hat sich dies auf die Staubbildung generell und insbesondere an den Knoten ausgewirkt?
6. War eine Auswirkung der Temporeduktion auf das Unfallgeschehen nachweisbar?

In diesem Zusammenhang ist auch die folgende Frage von grundlegendem Interesse:

7. Liegen kantonale Messwerte über die Verteilung von Feinstaubkomponenten unterschiedlicher Emittentengruppen vor (Öl-, Holzheizungen, Industriefeuerungen; Diesel-, Benzinmotoren, spezifische Quellen mechanischer Stäube usw.)?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Dr. Jürg Stünzi, Küssnacht, und Dr. Matthias Gfeller, Winterthur, wird wie folgt beantwortet:

Zu Frage 1:

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Geschwindigkeitsbegrenzungsmaßnahmen wurden zwei Ansätze verwendet. Einerseits wurden die auf Grund der Verkehrszahlen berechneten Emissionen verglichen.

Andererseits wurden zur Überprüfung dieser Ergebnisse auch die PM10-Immissionen an autobahnexponierten und autobahnfernen Messstationen verglichen.

Die Berechnung der Emissionen bzw. deren Änderung auf Grund der Geschwindigkeitsreduktion wurde beispielhaft für die Autobahn A 3 in Thalwil vorgenommen.

Für die Emissionsberechnung wurde angenommen, dass sich Tempo 80 nicht auf schwere Nutzfahrzeuge auswirkt, da diese ohnehin nicht schneller als 80 km/h fahren dürfen, und dass am Sonntag keine schweren Nutzfahrzeuge fahren. Die Grundlage für die Berechnungen bildeten die Emissionsfaktoren des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, Handbuch Version 2.1 vom Februar 2004) und der Bericht «Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs» (BUWAL 2004).

Emissionen [kg/km]	Montag		Abnahme [%]	Sonntag		Abnahme [%]
NOx	40,47	29,92	26%	19,43	10,58	46%
PM Auspuff	0,85	0,62	27%	0,38	0,18	53%
PM Abrieb/Aufw.	2,41	1,35	44%	2,18	0,90	59%

Für die Feinstaubbelastung sind alle drei erwähnten Schadstoffe von Bedeutung:

- PM Auspuff entspricht dem Russ aus Dieselmotoren, besteht aus einer grossen Zahl feinsten Partikel mit geringer Masse und gilt als besonders gesundheitskritisch.
- PM Abrieb/Aufwirbelung stammt von Pneus, Brems- und Kupplungsbelägen sowie vom aufgewirbelten Strassenstaub. Die Teilchen sind 100-mal gröber als Russ.
- Stickoxide (NOx) wandeln sich in der Atmosphäre teilweise zu partikel-förmigen Nitrat-Aerosolen um.

Eine Temporeduktion von 120 km/h auf 80 km/h senkt alle drei Schadstoffparameter um einen Viertel bis die Hälfte. Bezogen auf die gesamten Schadstoffemissionen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Haushalte, Feuerungen, Landwirtschaft) macht der Reduktionseffekt 4 bis 5% aus.

Die Auswirkungen der Geschwindigkeitsbegrenzung auf die gemessenen PM10-Immissionen wurden exemplarisch durch den Vergleich von zwei Messstationen im Kanton Zürich abgeschätzt. Die Messstation Opfikon an der Flughafenautobahn A 11 wurde mit der Messstation Wallisellen in der Grünzone zwischen Wallisellen und Dietlikon verglichen.

An beiden Standorten war die Belastung während der Tempo-80-Periode (Samstag, 4. Februar, bis Mittwoch, 8. Februar 2006) tiefer als in der Woche zuvor. Bei der autobahnfernen Messstation Wallisellen betrug die Differenz am Sonntag $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und am Montag $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Rückgang kann auf geänderte meteorologische Bedingungen sowie allfällige weitere grossräumige Effekte zurückgeführt werden. An der direkt an der Autobahn A 11 gelegenen Messstelle Opfikon war die Abnahme grösser, nämlich am Sonntag $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und am Montag $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wenn für die beiden Standorte ein vergleichbarer Wiedereinfluss angenommen wird, kann die Differenz von 5 bzw. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Temporeduktion zugeordnet werden. Bezogen auf den PM10-Schadstoffpegel am Autobahnstandort Opfikon entspricht dies einer Verminderung von 5 bis 10%.

Gleiche Auswertungen wurden vorgenommen für die Standortpaare Reiden A 2/Luzern sowie Härkingen A 1/Olten. In beiden Fällen bestätigte sich die Schlussfolgerung aus dem Kanton Zürich. Der Vergleich Reiden A 2/Luzern fiel mit einer Differenz von 10 bis 20% sogar noch deutlicher aus.

Die Vergleichsuntersuchungen zeigen, dass entlang den Autobahnen die PM10-Werte während des Tempo-80-Regimes um 2 bis $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. 5 bis 10% stärker zurückgingen als an den Vergleichsstandorten. Dieser Effekt dürfte auf die Temporeduktion und auf das geringere Verkehrsaufkommen zurückzuführen sein.

Zu Frage 2:

Die Berechnungen ergeben bei einer Temporeduktion auf 80 km/h und dem beobachteten Verkehrsrückgang eine Verringerung der NO_x-Emissionen an autobahnnahen Standorten um 25 bis 50% (vgl. Frage 1).

Hingegen war es nicht möglich, auf Grund von Immissionsmessungen von NO, NO₂ oder Ozon eine Auswirkung der Temporeduktion nachzuweisen. Da die Stickstoffmonoxid(NO)-Emissionen von Fahrzeugen verhältnismässig schnell mit Ozon und flüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOC) reagieren, verändert sich die Zusammensetzung der Immissionen mit zunehmendem Abstand zur Emissionsquelle viel stärker als beim Feinstaub. Auf Grund der komplexen Interaktionen der verschiedenen Schadstoffe, die auch durch das Sonnenlicht beeinflusst werden, eignet sich die gewählte Vergleichsmethode nicht für diese Schadstoffe.

Zu Frage 3:

Die Tempo-80-Periode dauerte vom Samstag, 4. Februar 2006, um 00.00 Uhr (Mitternacht) bis Mittwoch, 8. Februar 2006, um 10.00 Uhr. Während dieser Zeit war auf den Autobahnen und Autostrassen im Kanton Zürich die Temporeduktion auf 80 km/h lückenlos signalisiert. Der Vergleich der Verkehrsdaten mit der Vorwoche (28. Januar bis 1. Februar

2006) ergibt, dass am Wochenende (Samstag/Sonntag, 4./5. Februar 2006) auf den Autobahnen rund 10 bis 15% weniger Verkehr gezählt wurde. Ab Montag, 6. Februar 2006, bis zur Aufhebung der Temporeduktion wurde zwischen 5 und 11% weniger Verkehr als in der Vorwoche registriert. Schwankungen der Verkehrsmenge von $\pm 10\%$ liegen im Bereich der üblichen Veränderungen von Tag zu Tag bzw. von Woche zu Woche. Ob eine Verlagerung des Verkehrs von den Autobahnen auf Staatsstrassen stattfand, war nicht eindeutig zu erkennen. Es konnte auch nicht schlüssig beurteilt werden, wie weit der Rückgang der Verkehrsmenge darauf zurückzuführen ist, dass am Wochenende vom 4./5. Februar 2006 in Teilen des Kantons Zürich die Schulferien begonnen haben.

Zu Frage 4:

Der Grossteil der Personenwagenlenker passte die Geschwindigkeit den neuen Verhältnissen an. Problematisch waren während dieser Tage die geringen Abstände zwischen den Fahrzeugen und die vermehrten Fahrstreifenwechsel. Ob auch der Verkehrsfluss harmonischer war, ist ungewiss. Grundsätzlich reagiert die Qualität des Verkehrsflusses sehr stark auf geringe Belastungsschwankungen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die leicht geringeren Verkehrsbelastungen auf Autobahnen zu einer Verbesserung des Verkehrsflusses führten.

Tiefere Geschwindigkeiten können bei überkritischen Verkehrsdichten – wie sie auf den Autobahnen der Agglomeration Zürich und Winterthur täglich vorkommen – dazu beitragen, dass das Staurisiko abnimmt. Aus diesem Grund ist bei geplanten Verkehrsbeeinflussungsanlagen vorgesehen, in solchen Situationen die erlaubten Höchstgeschwindigkeiten mittels Wechselsignalen verkehrsabhängig zu verringern.

Zu Frage 5:

Fahrzeugstaus wurden auch an diesen Tagen wie üblich am Ende von Autobahnen, bei Netzlücken und vor Baustellen festgestellt. Teilweise waren die Staus etwas kürzer. Um statistisch signifikante Daten zu erheben, wären längere Beobachtungsperioden erforderlich. Im Fall dieser sehr kurzfristig angeordneten Verkehrsmassnahme war es nicht möglich, ein geeignetes Erhebungskonzept zu erstellen und das entsprechende Personal bereitzustellen.

Zu Frage 6:

Das Unfallgeschehen während der temporären Geschwindigkeitsreduktion auf den Autobahnen und Autostrassen wurde mit den Zahlen der Vorwoche verglichen. Eine schlüssige Beurteilung der Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit ist auf Grund des kurzen Beobachtungszeitraumes und der kleinen Unfallzahlen nicht möglich. Während der Geschwindigkeitsreduktion vom 4. bis 8. Februar 2006 ereigneten sich

drei polizeilich registrierte Verkehrsunfälle ohne Verletzte. In der Vorwoche wurden in der gleichen Zeitspanne (28. Januar bis 1. Februar 2006) bei ähnlichen Witterungsbedingungen 17 Verkehrsunfälle mit zwei Verletzten registriert.

Zu Frage 7:

Das Paul Scherrer Institut (PSI) führte in der Stadt Zürich und in anderen Gebieten der Schweiz stichprobenweise Messungen des biogenen und fossilen Anteils der Feinstaubbelastung durch. Dabei stellte sich heraus, dass der biogene Anteil zweimal höher ist als bisher angenommen. Der biogene Feinstaub besteht vor allem aus Abbrand von Holz und Gartenabfällen. Ähnliche Ergebnisse zeigten auch Messungen in der Südschweiz im Rahmen des Projektes Aerowood.

Eine Aufschlüsselung der Messungen in weitere Emittentengruppen wurde nicht vorgenommen.

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

Vor dem Regierungsrat

Der Staatsschreiber:

Husi