

**Bericht und Antrag  
des Regierungsrates an den Kantonsrat  
zum Postulat KR-Nr. 325/2007 betreffend Einrichtung  
eines Frühwarnsystems bei Hochwassergefahr**

(vom 20. Januar 2010)

Der Kantonsrat hat dem Regierungsrat am 25. Februar 2008 folgende von den Kantonsrätinnen Monika Spring und Sabine Ziegler, Zürich, am 5. November 2007 eingereichte Motion als Postulat zur Berichterstattung und Antragstellung überwiesen:

Der Regierungsrat wird beauftragt, in enger Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen ein Frühwarnsystem für Hochwasser und andere Naturgefahren einzurichten. Dazu sind ein umfassendes Monitoring und ein flächendeckendes Überwachungssystem aufzubauen.

---

Der Regierungsrat erstattet hierzu folgenden Bericht:

**A. Ausgangslage**

Naturgefahren umfassen neben den für den Kanton Zürich wahrscheinlichsten Fällen wie Hochwasser und Hangrutschungen auch Hagel, Sturm, Hitze, Eisregen, Erdbeben usw. Bei der Bewältigung der drei Hochwasser von Februar, Auffahrt und Pfingsten 1999 standen der Baudirektion (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft [AWEL]) erste einfachste elektronische Mittel für die Messungen zur Verfügung. Es wurde aber erkannt, dass Messungen von Niederschlag und Abfluss, die elektronisch von einer Zentrale abgefragt werden können und im Internet veröffentlicht werden, zu einem wichtigen Informationsmittel bei zukünftigen Hochwassern werden. Deshalb schuf der Kanton im AWEL (Abteilung Wasserbau) eine Hochwasserfachstelle, die im Hochwasserfall die Fachinformationen zuhanden des kantonalen Krisenstabes liefert. Zudem baute der Kanton seine Webseiten im Bereich Hochwasser für die Öffentlichkeit und für Fachleute systematisch aus. Somit kann heute der Verlauf der Hochwasserwellen gut im Internet verfolgt werden. Dies erlaubte dann bei den Hochwassern

2005 und 2007, im Zürichsee Wasser während der Abflussspitzen der Sihl erfolgreich zurückzuhalten und somit Überschwemmungen im Limmat- und im anschliessenden Aaretal zu begrenzen. Die Auswertungen dieser zwei letzten Hochwasser zeigten auch die Grenzen der bisherigen Systeme auf und liessen Mängel bei der Früherkennung und Warnung feststellen.

Ein Frühwarnsystem besteht aus verschiedenen Elementen. Es bedarf Prognosemodelle, die zukünftige Entwicklungen von Naturgefahrensituationen möglichst zuverlässig aufzeigen. Zusammen mit den Gefahrenkarten Hochwasser kann abgeschätzt werden, was in etwa bei einer bestimmten Wetterentwicklung mit Bezug auf die Abflussverhältnisse der Gewässer geschieht. Um eine Warnung erstellen zu können, müssen verschiedene Schwellenwerte vorgängig bestimmt sein. Eine Warnung selber besteht zudem aus einem Teil, der den Sachverhalt und die weitere Entwicklung beschreibt, und in der Regel aus einer Verhaltensanweisung an die Schädendienste und die Bevölkerung. Die Warnung muss stufengerecht an die Empfängerinnen und Empfänger gerichtet werden, und diese müssen erkennen können, welche Massnahmen zu treffen sind. Das einwandfreie Funktionieren eines Frühwarnsystems ist nur gewährleistet, wenn die Abläufe eingespielt und die Verantwortlichen geschult sind.

Frühwarnsysteme helfen bei der Früherkennung einer möglichen Gefahrenentwicklung. Sie dienen der Vorbereitung von Fach- und Einsatzkräften, die durch eine frühe Warnung genügend Zeit beim Aufbau von Notmassnahmen gewinnen. Insbesondere ist eine frühzeitige Warnung eine notwendige Voraussetzung für die Regulierung von Seen. Bei solchen, die über ein Regulierorgan verfügen (z. B. Zürichsee oder Sihlsee), lassen sich durch Vorabsenkung Rückhaltevolumen schaffen, welche die Hochwasserspitze verkleinern können. Während eines Hochwasserereignisses sind diese Systeme eine unverzichtbare Quelle von Informationen über den weiteren Verlauf des Ereignisses und Entscheidungsgrundlage für die Krisenstäbe.

## **B. Bestehende Frühwarnsysteme**

Der Bund betrieb seit den späten 80er-Jahren ein Hochwasservorhersagesystem für das Einzugsgebiet des Rheins mit dem Ziel, Aussagen über die Abflussentwicklung des Rheins bei Basel machen zu können. Die Genauigkeit der Vorhersage für die Teileinzugsgebiete, wie beispielsweise die Limmat, war häufig sehr unbefriedigend. Die Analyse des Hochwassers 2005 zeigte deutlich Mängel im Bereich von Warnung und Alarmierung sowohl auf Bundes- als auch auf Kantons-

ebene auf. Auf Bundesebene wurde deshalb das Projekt OWARNA (Optimierung von Warnung und Alarmierung von Naturgefahren) eingeleitet, das verschiedene Bundesämter zur Zusammenarbeit bei der Bewältigung von Naturgefahrenereignissen verpflichtet (Bundesratsbeschluss vom 30. Mai 2007). Ferner soll die Verbesserung und Weiterentwicklung der Vorhersagesysteme, -methoden und Vernetzung der Fachinformationen (Gemeinsame Informationsplattform Naturgefahren) erreicht werden. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat zusammen mit der MeteoSchweiz und dem Institut für Wald, Schnee und Landschaft nach dem Hochwasser von 2005 begonnen, sein Hochwasservorhersagesystem auszubauen. Die Qualität der Vorhersagen ist seither deutlich gestiegen.

Auf Kantonsebene liegt wegen des hohen Schadenpotenzials der Arbeitsschwerpunkt im Raum der Stadt Zürich und des Sihl- und Limmattals. Im Rahmen des Hochwassermanagements Zürichsee-Sihl-Limmat, ebenfalls ausgelöst durch das Hochwasser 2005, werden die verschiedenen Projekte aufeinander abgestimmt. Zu diesen gehört unter anderem die Erstellung der Gefahrenkarten gemäss § 22 des Wasserwirtschaftsgesetzes vom 2. Juni 1991 (LS 724.11), die für diesen Raum kurz vor dem Abschluss steht. Die Optimierung der Hochwasserfachstelle, die Zusammenarbeit im Fachstab innerhalb der kantonalen Führungsorganisation und der Aufbau eines Hochwasservorhersagesystems für das ganze Einzugsgebiet der Limmat sind Ziele des Hochwassermanagements Zürichsee-Sihl-Limmat. Ein Hochwasservorhersagesystem für die Sihl (IFKIS Hydro-Sihl) wird seit Sommer 2008 getestet und soll Ende 2010 vollständig in Betrieb genommen werden.

Im Kanton wird zudem auf verschiedenen Ebenen an der Prävention und am integralen Naturgefahrenmanagement gearbeitet. Die Gefahrenkarten Hochwasser sind kantonsweit zu mehr als der Hälfte erstellt oder in Arbeit. Zudem werden neu auch die Rutschungsprozesse in den Gefahrenkarten berücksichtigt. Damit stehen nun Grundlagen für raumplanerische, unterhaltstechnische und bautechnische Massnahmen sowie für die Notfallplanung zur Verfügung, die für die Gemeinden bindend sind. 2014 werden sämtliche Gefahrenkarten für den Kanton vorhanden sein. Im Bereich der Hydrometrie wurde ein Konzept erarbeitet, das Verbesserungen im Bereich der Messnetze und der EDV-Sicherheit aufzeigt. Die vorgeschlagenen Massnahmen werden zurzeit umgesetzt. Zudem wurde mit der Inkraftsetzung des Bevölkerungsschutzgesetzes vom 4. Februar 2008 (LS 520) die notwendige gesetzliche Grundlage für die Kantonale Führungsorganisation im Krisenfall geschaffen. Gefahrenkarten, Prognosemodelle, sichere Messnetze und gesetzlich abgestützte Organisationen sind zwingende Bestandteile eines Frühwarnsystems.

### **C. Massnahmen des Bundes**

Von der Umsetzung des Projektes OWARNA sind nicht nur die verschiedenen Amtsstellen auf Bundesebene betroffen, sondern auch die Kantone und die Gemeinden. In fünf Workshops im Sommer 2009 klärten Vertretungen von Bund und Kantonen aus den Führungs- und Fachbereichen die Rollenverteilung von Aufgaben und deren Zusammenwirken bei der Intervention wegen Naturgefahren. Der Bund wird sich künftig auf übergeordnete Aufgaben konzentrieren. Er wird zudem eine Naturgefahrenfachstelle aufbauen, die dem noch zu bildenden Bundesführungsorgan, zurzeit vertreten durch die Nationale Alarmzentrale (NAZ), die notwendigen Fachinformationen liefert. Zudem dient dieses Organ als Ansprechstelle für die kantonalen Fachstellen. Ferner werden im Naturereignisfall Warnungen an die Kantone versandt und im Hochwasserfall laufend Abflussvorhersagen gerechnet.

Die Kantone haben demnach Aufgaben beim Aufbau und der Schulung der entsprechenden Stellen auf Kantons- und auf Gemeindeebene, bei der Erarbeitung verschiedener Grundlagen (Schutzbautenkataster, Ereigniskataster, Risikoübersichten, Grenzwerte, Notfallpläne usw.) und beim Aufbau von Vorhersagesystemen zu erfüllen. Der Betrieb des Vorhersagesystems soll längerfristig durch den Bund erfolgen, da der Aufwand für die Kantone zu gross ist.

### **D. Weiterer Handlungsbedarf**

Für die Sihl wurde in den letzten zwei Jahren sehr aufwendig das Hochwasservorhersagesystem (IFKIS Hydro-Sihl) entwickelt. Eine weitere Ausdehnung auf das gesamte Einzugsgebiet der Limmat ist in Vorbereitung, muss aber noch mit der Haltung des Bundes abgeglichen werden. Bei den weiteren grösseren Flüssen im Kanton kann auf das Hochwasservorhersagesystem des Bundes zurückgegriffen werden. Ferner dürfte sich für die Töss ein verbessertes Hochwasservorhersagesystem als lohnend erweisen. Für die weiteren Naturgefahren sind für die Vorhersage verschiedene Spezialwetterberichte und die im Internet zur Verfügung stehenden, allgemein zugänglichen Mittel abrufbar.

Nachholbedarf besteht mit Ausnahme der Wasserstand- und Abflussmessungen kantonsweit bei den Grundlagen und Messsystemen für die Vorhersage von Naturereignissen, der Bewertung der Vorhersagen und deren Umsetzung in Vorwarnungen und Alarmierungen sowie deren stufengerechten Verteilung. Die Empfängerinnen und Empfänger

fänger dieser Meldungen müssen ihrerseits wiederum die notwendigen Massnahmen daraus ableiten und umsetzen können. Dies betrifft die Einsatzkräfte, die Krisenstäbe und auch die Verantwortlichen für die Steuerung von Zürichsee und Sihlsee vor, während und nach einem Ereignis. Ferner müssen die Messsysteme und Modelle genügend belastungsfähig sein, damit sie während eines Ereignisses zuverlässig zur Verfügung stehen. Im Weiteren sind Regelungen für den Betrieb von Vorhersagesystemen und der Seensteuerung mit dem Bund und den Nachbarkantonen in Bearbeitung.

Innerhalb des Kantons sind die Zuständigkeiten für die verschiedenen Naturgefahren im Rahmen des Aufbaus des Bevölkerungsschutzes zu klären und zu koordinieren. Es sind Aufgaben, Verantwortung und Kompetenzen auf allen Stufen zu regeln und aufeinander abzustimmen, die Verantwortlichen sind zu schulen, und die notwendigen Einsatzpläne und das notwendige Material sind zu beschaffen. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein der notwendigen gesetzlichen Grundlagen. Diesbezüglich ist zurzeit die Verordnung über die oberste Führung und den Einsatz des Kantonalen Führungsstabes in ordentlichen und ausserordentlichen Lagen in Arbeit. In Vorbereitung ist auch ein Pikett-Handbuch Hochwasser, das später einmal auf die gesamten Naturgefahren ausgedehnt werden soll.

Die kantonale Verwaltung wird diese in Zukunft noch an Bedeutung gewinnenden Aufgaben im Bereich der Naturgefahren angehen. Frühwarnsysteme sind nur ein Teil des integralen Naturgefahrenmanagements und dürfen deshalb nicht für sich allein betrachtet werden.

Aus den genannten Gründen beantragt der Regierungsrat dem Kantonsrat, das Postulat KR-Nr. 325/2007 als erledigt abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates

Die Präsidentin:	Der Staatsschreiber:
Aeppli	Husi