

BMV
BW 21/52.12.01/117 Vm 90

Bonn, den 22. Feb. 1991
Hausruf: 42 12

Wasser- und Schifffahrtsdirektionen

Rhein-Main-Donau AG

nachrichtlich:

Bundesanstalt für Gewässerkunde

Bundesanstalt für Wasserbau

Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft

Bundesrechnungshof

Einsturz eines Spannbetondachbinders;
- Vorsorgliche Untersuchung möglicher Auswirkungen auf ältere
Spannbetonbrücken

Anlage: Schreiben der Abteilung Straßenbau vom 3.12.1990
- StB 25/38.55.40-02/157 VA 90 -

Anliegendes Schreiben der Abteilung Straßenbau an die Obersten
Straßenbaubehörden der Länder anlässlich des Einsturzes eines
Spannbetondachbinders übersende ich mit der Bitte um Kenntnis-
nahme.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch Bauwerke der
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung - vorrangig ältere Spann-
betonbrücken - mit diesen Spannstählen hergestellt wurden,
sind zur vorbeugenden Gefahrenabwehr folgende Maßnahmen bei
den genannten Spannstählen erforderlich:

1. Erfassung der errichteten Bauwerke einschließlich der wich-
tigsten Bauwerksdaten (Baujahr, Brückenfläche, Zahl der

Felder, Gesamtlänge, statisch bestimmt/unbestimmt, Querschnittstyp, längs/quer vorgespannt, Vorspanngrad beschränkt/voll, Spannverfahren, Spannstahlsorte und Querschnitt, beteiligte Verkehrswege oben und unten, größere Umbauten, andere verfügbare Daten).

2. Überprüfung der Prüfberichte der letzten Hauptprüfungen nach DIN 1076 auf ungewöhnliche Schadensbilder.

Über die Ergebnisse bitte ich mich möglichst frühzeitig, spätestens zum 30. April 1991 zu unterrichten. Auswertungen von Schadensberichten bzw. Dokumentationen von abgebrochenen Brückenbauwerken bitte ich mir umgehend zweifach zuzuleiten. Fehl-anzeige ist erforderlich.

Die vorgenannten Informationen bitte ich im Hinblick darauf, daß es sich um rein vorbeugende Maßnahmen handelt, bis zum Vorliegen aussagefähiger weiterer Untersuchungsergebnisse, zunächst nur verwaltungsintern zu verwenden.

Dieser Erlaß wird bei der nächsten Fortschreibung der VV-WSV 2104 unter Abschnitt 2.2 aufgenommen.

Im Auftrag
Schröder

DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR

Anlage zu
BW 21/52.12.01/117 Vm 90
vom 22. Februar 1991

Der Bundesminister für Verkehr . Postfach 2001 00 . 5300 Bonn 2

Oberste Straßenbaubehörden
der Länder

☎ (0228) Datum
300- 52 51 3. Dezember 1990

Robert-Schuman-Platz 1
5300 Bonn - Bad Godesberg

Geschäftszeichen (bitte bei Antwort angeben):

StB 25/38.55.40-02/157 Va 90

Einsturz eines Spannbetondachbinders;
Vorsorgliche Untersuchung möglicher Auswirkungen auf ältere
Spannbetonbrücken

Aufgrund von Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Einsturz eines im Jahre 1961 hergestellten Spannbetondachbinders konnte nicht ausgeschlossen werden, daß unter den besonderen vorliegenden Bedingungen dieses Schadensfalles im Spannstahl extrem langsam ablaufende Schädigungsprozesse zu einem unangekündigtem Bauteilversagen geführt haben. Vergleichbare Schadensverläufe sind mir bisher nicht bekannt geworden.

Die Diskussion mit den beteiligten Gutachtern machte jedoch deutlich, daß sich aus den vorliegenden Untersuchungen allein das Gefährdungspotential für andere Bauwerke nicht abschätzen läßt. Deshalb sind zur Schadensbegrenzung und Gefahrenabwehr zusätzliche Fakten zu beschaffen, die aus einem Kurzzeitforschungsprogramm unter Federführung des Instituts für Bautechnik gewonnen werden sollen.

Das seinerzeit mit der Bauausführung beauftragte Bauunternehmen hat inzwischen angekündigt - andere Bauunternehmen werden diesem Beispiel folgen -, daß es zur vorsorglichen Abwehr rechtlicher Konsequenzen die Bauherrn auf solche Bauwerke hinweisen wird, die von ihm mit vergleichbarem Spannstahl errichtet wurden und bei denen ein entsprechendes

VV - WSV 2104, 2.2, 3. Erg. 05/91

...

Gefährdungspotential zur Zeit nicht ausgeschlossen werden kann. Von diesen Hinweisen werden möglicherweise auch Brückenbauwerke betroffen sein.

Bei dem genannten Schadensfall wurden je Dachbinder (Spannweite ca. 20 m) 2 Spannglieder mit je 16 vergüteten Spannstählen St 145/160 (alte Bezeichnung), Neptun N 40 gerippt, Hersteller Felten & Guilleaume, verwendet. Dieser Spannstahl wurde in der beim Schadensfall verwendeten Zusammensetzung bis zum Herbst 1965 hergestellt. Anschließend ausgelieferte Spannstähle gleicher Bezeichnung weisen eine wesentlich geänderte Zusammensetzung und eine entscheidend geringere Spannungsrißkorrosionsempfindlichkeit auf. Sie werden von den Gutachtern in diesem Zusammenhang nicht als gefährdet angesehen.

Bei dem Schadensfall konnten bisher folgende extrem ungünstige Rahmenbedingungen nachgewiesen werden:

- Überfestigkeiten des Spannstahls
- Extrem hoher Wassergehalt des abgebundenen Mörtels
- umfangreiche Vorschädigungen des Spannstahls (einschl. zahlreiche Brüche) in der Zeit vom Einbau bis zum Füllen mit Einpreßmörtel, u.a. durch im Hüllrohr stehende Wässer.

Die Untersuchung der Schadensursachen wurde noch nicht abgeschlossen. Die Spannglieder waren im Schadensbereich - im üblichen Sinne vollständig - mit Einpreßmörtel gefüllt.

Im Hinblick auf Herstellungsverfahren und metallurgische Zusammensetzung müssen zunächst folgende Spannstähle als vergleichbar angesehen werden:

- (1) Spannstähle der Fa. Felten & Guilleaume, Köln
- Neptun (rechteckig) N 20 bis N 60, St 145/160 gerippt.

 - Neptun (rund) ϕ 5,0 bis 7,0 mm St 145/60, glatt und profiliert (nur in geringeren Mengen hergestellt).

Das genaue Datum der Umstellung der Produktion ist noch nicht bekannt. Nach Angaben des Herstellers (Rechtsnachfolger) kann jedoch davon ausgegangen werden, daß ab 1.1.1966 Spannstähle mit der betroffenen Zusammensetzung nicht mehr ausgeliefert wurden.

- (2) Spannstähle der Hüttenwerke Rheinhausen
- Sigma oval 20, 30 und 40 St 145/160 gerippt
 - Sigma (rund) ϕ 5,2 bis 6,0 mm St 145/160 glatt.

Umstellung der Produktion nach Angaben des Herstellers für Sigma oval Ende Juli 1964, für Sigma rund im Herbst 1964. Es kann davon ausgegangen werden, daß eine Auslieferung der betroffenen Spannstähle nach dem 15.8.1964 für ovale Spannstähle bzw. nach dem 1.1.1965 für runde Spannstähle, nicht mehr erfolgt ist.

Folgende Maßnahmen halte ich derzeit zur vorbeugenden Gefahrenabwehr bei mit den genannten Spannstahlsorten errichteten Brückenbauwerken vorsorglich für erforderlich:

- (1) Erfassung der mit den genannten Spannstählen möglicherweise errichteten Bauwerke einschl. der wichtigsten Bauwerksdaten (Baujahr, Brückenfläche, Zahl der Felder, Gesamtlänge, statisch bestimmt/unbestimmt, Querschnittstyp, längs/quer vorgespannt, Vorspanngrad beschränkt/voll, Spannverfahren, Spannstahlsorte und Querschnitt, beteiligte Verkehrswege oben und unten, größere Umbauten, andere verfügbare Daten).

(2) Zusammenstellung und Auswertung von Schadensberichten bzw. Dokumentationen von abgebrochenen Brückenbauwerken.

(3) Überprüfung der Prüfberichte der letzten Hauptprüfungen nach DIN 1076 auf ungewöhnliche Schadensbilder.

Zur Unterstützung der zur Verbesserung der Gefährdungsabschätzung in Vorbereitung befindlichen Untersuchungen und Kurzforschungsvorhaben bitte ich, mir umgehend - spätestens bis zum **12. Dezember 1990** - alle mit diesem Spannstahl errichtete Bauwerke zu benennen, die in den nächsten Jahren zum Abriß bestimmt sind, an denen größere Umbaumaßnahmen vorgesehen sind oder die sonst für entsprechende Untersuchungsmaßnahmen geeignet wären. Ggf. bitte ich um Fehlanzeigen.

Über das Ergebnis der unter (2) und (3) angeführten Maßnahmen bitte ich, mich möglichst frühzeitig zu unterrichten und mir besondere Berichte gem. (2), soweit mir diese nicht bereits vorliegen, zur weiteren Auswertung zu überlassen.

Eine Liste der betroffenen Bauwerke bitte ich mir für den Bereich der Bundesfernstraßen frühestmöglich, spätestens jedoch bis zum **31. März 1991** zuzusenden.

Über neue Erkenntnisse aus den eingeleiteten Untersuchungen werde ich Sie laufend unterrichten.

Die vorgenannten Informationen bitte ich im Hinblick darauf, daß es sich um rein vorbeugende Maßnahmen handelt, bis zum Vorliegen aussagefähiger weiterer Untersuchungsergebnisse, zunächst nur verwaltungsintern zu verwenden. Die obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder werden zu gegebener Zeit vom Institut für Bautechnik unterrichtet.

Im Auftrag
Keidel