



Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Département fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Énergie et de la Communication  
Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni  
Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications

U V E K  
E T E C  
A T E C  
E T E C

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

U U S

---

Reg. Nr. 03073002

# **Schlussbericht**

## **der Unfalluntersuchungsstelle für Bahnen und Schiffe**

**über die Zuggefährdung**

in Biel SBB PB

am Mittwoch, 30. Juli 2003

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zweck der Verhütung von Unfällen beim Betrieb von Eisenbahnen, Seilbahnen und Schiffen erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Unfällen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung gemäss Art. 25 der Verordnung über die 'Meldung und Untersuchung von Unfällen und schweren Vorfällen beim Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel' (VUU, SR 742.161).

## **0. ALLGEMEINES**

### **0.1 Kurzdarstellung**

Am Mittwoch, 30. Juli 2003 kam es um ca. 07.57 Uhr in Biel SBB PB (Westkopf) zu einer Zuggefährdung zwischen einer Lokfahrt und Güterzug 79105.

Verletzt wurde niemand, Sachschaden entstand keiner. Die Zuggefährdung hätte aber – bei falscher Reaktion des Lokführers des Güterzuges – gravierende Folgen haben können.

### **0.2 Untersuchung**

Die Unfalluntersuchungsstelle UUS wurde um 08.13 Uhr durch die Meldestelle REGA über das Ereignis informiert. Die Untersuchungsleiter Joseph Zeder und Jean Gross rückten am frühen Nachmittag nach Biel aus.

## **1. FESTGESTELLTE TATSACHEN**

### **1.0 Vorgeschichte**

Reisezug 1508 fuhr fahrplanmässig um 07.47 Uhr von Zürich HB her kommend in Biel Gleis 2 ein. Der Rangierer stand bereit, um die Lok des Zuges abzukuppeln und die Komposition zu umfahren.

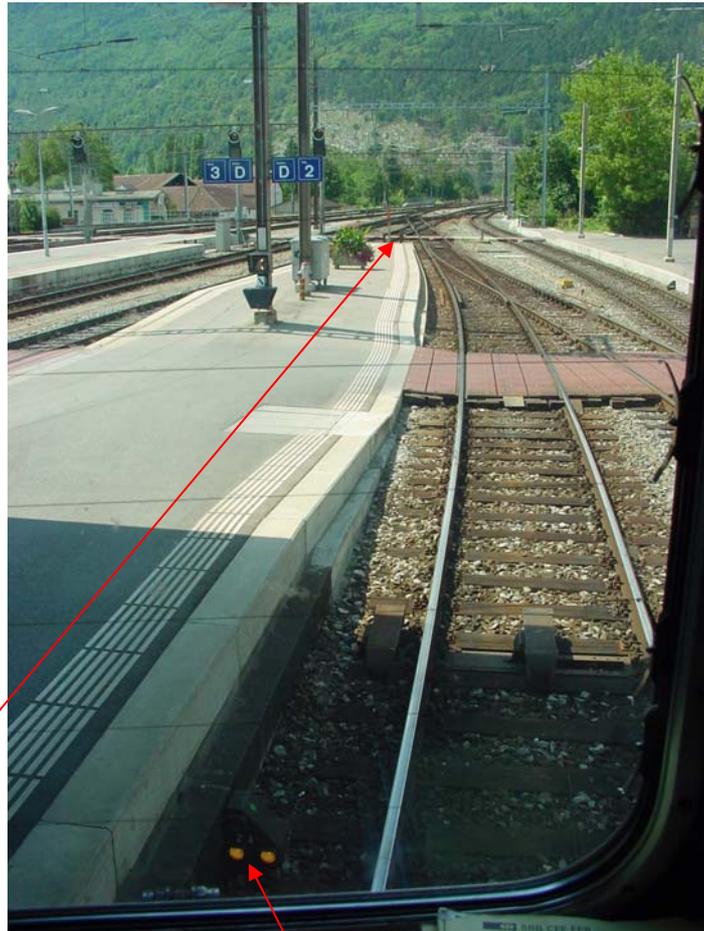
### **1.1 Verlauf der Fahrt**

Nach Ankunft von Zug 1508 in Biel Gleis 2 hat der Rangierer die Zuglok abgehängt. Die beiden Lokführer haben den Führerstand bereits kurz nach Ankunft gewechselt, um bei der späteren Rangierfahrt entlang von Gleis 1 einen besseren Ueberblick auf das Geschehen auf dem Perron 1 zu haben. Der Rangierer hat den Lokführern ein Funkgerät für die Rückwärtsfahrten abgegeben.

Nach erfolgter Funkkontrolle hat der Rangierer am Funk die codierte Bedienung für die geplanten Rangierfahrten eingegeben. Die Eingabe wird akustisch und optisch quittiert, nicht aber ein Fahrbefehl erteilt. Der Fahrbefehl erfolgt durch die Fahrtstellung der Zwergsignale. Nach erfolgter Quittung hat der Rangierer den Lokführern den Fahrbefehl ‚Rückwärts‘ erteilt, ohne sich über die Stellung der beiden Zwergsignale 2A und 202A zu vergewissern.

Der Fahrdienstleiter im Zentralstellwerk Biel hat für den aus Richtung Mahlenwald nahenden Güterzug 79105 die Zugfahrstrasse 901 – 4 eingestellt. Güterzug 79105 befand sich am Einfahren, als der Rangierer der Zuglok von Zug 1508 den Fahrbefehl erteilte. Die Rangierfahrt überfuhr die beiden Halt zeigenden Zwergsignale 2A und 202A und schnitt die Weichen 610b und 536b auf. Als der Rangierer den einfahrenden Güterzug 79105 erkannte, bemerkte er seinen Fehler und erteilte dem Lokführer der Rangierfahrt unverzüglich den Haltebefehl. Dank der guten Reaktion des Lokführers von Güterzug 79105 und demjenigen der Rangierfahrt konnte eine Kollision knapp vermieden werden.

Blick aus dem Führerstand Richtung Gleis 82



Halt zeigendes Zwergsignal 202A

Halt zeigendes Zwergsignal 2A



Die Leiterin des ZSW Biel (rechts) markiert den Standort der Spitzenlok des Güterzuges, der Mitarbeiter der UUS den Standort der Lok von Zug 1508.

## 1.2 Personenschäden

Bei dieser Zuggefährdung kamen keine Personen zu Schaden.

## 1.3 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

Am Rollmaterial entstanden keine Sachschäden.

Die beiden aufgeschnitten Weichen wurden durch SBB-Mitarbeiter kontrolliert. Schäden wurden keine festgestellt.

## 1.4 Sachschäden Dritter

Dritte kamen bei diesem Ereignis keine zu Schaden.

## 1.5 Beteiligte Personen

### Lokpersonal

Am Ereignis waren ein Rangierer, ein Fahrdienstleiter, ein Lokführer von SBB Cargo und zwei Lokführer von SBB Division Personenverkehr beteiligt.

## 1.6 Schienenfahrzeuge

Eigentümer: SBB AG, Division Personenverkehr

Zugskomposition: Lok von Zug 1508

Triebfahrzeug: Re 420 11201

Zugsgewicht: 80

Eigentümer: SBB AG, Division Güterverkehr

Zugskomposition: Güterzug 79105, 52 Achsen

Triebfahrzeug: 2 Re 420 Nr. 11370 und 11629 in Vielfachsteuerung

Zugsgewicht: 1440 t

Zugreihe: A 70

## 1.7 Strassenfahrzeuge

Strassenfahrzeuge waren keine am Ereignis beteiligt.

## 1.8 Wetter, Schienenzustand

Tageslicht, schön. Sicht gut, Schienen trocken. Keine Blendwirkung durch Sonneneinstrahlung.

## 1.9 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof Biel ist mit einer Stellwerkanlage des Systems ‚Simis C‘ (elektronisches Stellwerk) ausgerüstet. Die Bedienung erfolgt über die Bedienoberfläche ‚Iltis‘. Alle Bedienungen werden protokolliert, die Protokollauszüge liegen vor. Die Stellwerkanlage hat einwandfrei funktioniert.

Die am Vorfall beteiligten Triebfahrzeuge der SBB AG sind mit den mechanischen Sicherheitsapparaten MFO (Totmannpedal) und mit der automatischen Zugsicherung mit Magnetsonde sowie mit der Zugbeeinflussung ZUB 121 (SBB/BLS) ausgerüstet. Da die Triebfahrzeuge von Güterzug 79105 zum Zeitpunkt der unberechtigten Rangierfahrt das Einfahrsignal Z in Biel bereits passiert hat, konnte die automatische Zugsicherung den Vorfall nicht verhindern.

### 1.10 Zug- und Rangierfunk

Die Triebfahrzeuge der SBB AG (Cargo und Division Personenverkehr) sind mit dem SBB-Zugfunk (ZfK 88) ausgerüstet. Für örtliche Rangierfahrten wird dem Lokführer jeweils ein Hand-Rangierfunkgerät abgegeben.

Das Rangierfunkgerät ist mit der Möglichkeit zur Eingabe codierter Bedienungen für die Anforderung von Rangierfahrstrassen ausgerüstet.

Der Funkverkehr wird nicht aufgezeichnet. Er ist für den Verlauf des Vorfalles nicht relevant.



Rangierfunkgerät mit codierten  
Bedienungsmöglichkeiten



Optische Rückmeldung auf dem Display

### 1.11 Bahnanlagen

Der Bahnhof Biel besteht aus einer mehrgleisigen Anlage. Die Gleise 1 – 7 liegen an Perronkanten und dienen dem Personenverkehr.

### 1.12 Fahrdatenschreiber

Die Fahrdaten wurden durch die Verantwortlichen der jeweiligen SBB-Division sichergestellt. Die Auswertung erfolgte durch die UUS.

Die Fahrgeschwindigkeit der Rangierfahrt von Gleis 2 Richtung Gleis 82 betrug 25 km/h. Nach dem Erteilen des Haltebefehls durch den Rangierer an den Lokführer hat dieser unverzüglich angehalten.

Die Fahrgeschwindigkeit des Güterzuges 79105 betrug 30 km/h. Der Lokführer hat beim Erkennen der Gefahr eine Schnellbremsung eingeleitet.

### 1.13 Medizinische Feststellungen

In Bezug auf medizinische Beschwerden der am Unfall beteiligten Personen ist nichts bekannt.

### 1.14 Feuer

Beim Ereignis trat kein Feuer auf.

### 1.15 Besondere Untersuchungen

Anlässlich der Untersuchung des Vorfalles am 30. Juli 2003 nachmittags in Biel konnte die Situation nachgestellt werden. Der anwesende Rangierer hat am Rangierfunk den gewünschten Fahrweg eingestellt. Sobald das Zwergsignal 2A Fahrt zeigte, hat er

den Kontrollton eingeschaltet und dem Lokführer der Rangierfahrt den Befehl zur Rückwärtsfahrt erteilt. Dabei ist den beiden Untersuchungsleitern aufgefallen, dass der eingestellte Kontrollton durch die automatische akustische Quittung am Funk unterbrochen wurde. Auf unsere Nachfrage hin wurde bestätigt, dass dies üblich sei. Gemäss Auskunft der anwesenden SBB-Mitarbeiter konnte dieser Umstand trotz Anpassungen an den Funkgeräten nicht behoben werden.

### **1.16 Informationen über Organisation und Verfahren**

Bei Zug 1508 handelt es sich um eine fahrplanmässig verkehrende Reisezugkomposition von Zürich HB nach Biel. Der Zug, bestehend aus Lok und Wagen, wird in Biel umfahren und verkehrt später als Zug 1511 Biel – Zürich HB.

Bei Güterzug 79105 handelt es sich um einen regelmässig verkehrenden Güterzug.

## **2. BEURTEILUNG**

### **2.1 Technisches**

- Die Schienenfahrzeuge waren technisch in Ordnung und entsprachen den Vorschriften des Bundesamtes für Verkehr.
- Die Bahnsicherungsanlagen haben einwandfrei funktioniert.
- Der Einbau des Bahnsicherungssystems ‚ZUB 121‘ im Bereich der Einfahrt von Mahlenwald Richtung Bahnhof Biel hätte bei Güterzug 79105 ‚automatisch‘ eine Schnellbremsung eingeleitet.

### **2.2 Betriebliches**

- Die Zufahrstrasse Gleis 901 – Gleis 4 für Güterzug 79105 war korrekt eingestellt.
- Für die gewünschten Rangierfahrten mit der Lok Re 420 von Zug 1508 hat der Rangierer die gewünschten Daten in codierter Form am Rangierfunkgerät eingegeben.
- Die Lokführer der Re 420 von Zug 1508 haben vor den Rangierbewegungen den Führerstand gewechselt. Ihnen wurde vom Rangierer ein Rangierfunkgerät für die geschobenen Rangierfahrten abgegeben.
- Der Rangierer hat der Lok Re 420 von Zug 1508 den Fahrbefehl ‚Rückwärts‘ erteilt, ohne sich zu vergewissern, ob die Zwergsignale 2A und 202A ‚Fahrt‘ oder ‚Fahrt mit Vorsicht‘ signalisierten (FDV 300.4 ‚Rangierbewegungen‘ (2.5.1)).
- Aus Sicht UUS kann der Unterbruch des Kontrolltons durch die akustische Quittung einer codierten Eingabe am Rangierfunkgerät nicht befriedigen. Der Unterbruch des Kontrolltons hat normalerweise das unverzügliche Anhalten einer geschobenen Rangier- oder Zugsfahrt zur Folge.

Die Praxis in Biel zeigt, dass die meisten Lokführer diese spezielle Situation kennen und – entgegen den Vorschriften – auch ohne Kontrollton weiterfahren. Dies kann im Ereignisfall zu gefährlichen Situationen oder gar zu Unfällen führen.

## **3. SCHLUSSFOLGERUNGEN**

### **3.1 Befunde**

- Alle Züge sind rechtzeitig verkehrt.
- Die Situation im Zugsverkehr war nicht aussergewöhnlich. Es kommt immer wieder vor, dass Rangierfahrten die Ein- oder Ausfahrt von Zügen abwarten müssen.

- Die Bahnsicherungsanlagen haben normal funktioniert.
- Das am Vorfall beteiligte Lokpersonal hat schnell und richtig reagiert. Der Lokführer der Rangierfahrt hat nach Erhalt des Haltebefehls am Funk unverzüglich angehalten. Der Lokführer des Güterzuges hat, nachdem er die drohende Gefahr erkannt hat, sofort eine Schnellbremsung eingeleitet.  
Dank dem richtigen Verhalten des beteiligten Lokpersonals konnte eine Kollision vermieden werden.

### **3.2 Ursache**

Die Zuggefährdung ist auf das Nichtbeachten der Halt zeigenden Zwergsignale 2A und 202A durch den Rangierer zurückzuführen.

## **4. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN**

- In Bezug auf die Zuggefährdung:

Keine

- In Bezug auf den Unterbruch des Kontrolltons:

Die Rangierfunkgeräte sind so umzurüsten, dass keine akustischen Meldungen während des eingeschalteten Kontrolltons übermittelt werden.

*Die Untersuchung wurde von Joseph Zeder und Jean Gross geführt.*

Schlieren/Bern, 6. Oktober 2003

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

Jean Gross  
Untersuchungsleiter

Joseph Zeder  
Nebenamtlicher Untersuchungsleiter

Fotos: UUS/grj