

## **I n f o r m a t i o n** **zum Cyanidunfall an der Elbe im Januar 2006** **(Stand: 06.09.2006)**

---

### **1. Ursache des Unfalls**

---

Ursache des Unfalls war die unerwünschte Freisetzung von konzentriertem stark toxischem Cyanidabwasser aus der Firma Lučební závody Draslovka, a. s. Kolín (LZD), verursacht durch das Versagen des menschlichen Faktors in Kombination mit einem technischen Fehler an der Signalisierungseinrichtung. Auf den Verlauf und das Ausmaß der Unfallfolgen hatte das Versagen des Unfallverursachers, der diesen nicht an die zuständigen Behörden gemeldet hat, einen wesentlichen Einfluss. Ungünstig wirkten sich auch die klimatischen Bedingungen aus – insbesondere der starke Frost (ca.  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), die zu intensiveren akuten toxischen Wirkungen der Cyanide auf die Fische verursachten und auch den natürlichen Abbau der Cyanide im Elbewasser verlangsamten.

Die Freisetzung der Cyanide war nicht von gefährlichen Stoffen anderer Art begleitet. Der Unfall ist ein Beispiel für einen Unfall, der ein akutes toxisches Milieu mit einer möglichen relativ schnellen Wiederherstellung der Fischpopulation (mehrere Jahre) verursacht.

### **2. Verlauf des Unfalls**

---

Zur Freisetzung der Cyanide vom Gelände der Firma LZD, die sich mit der Herstellung von Cyanidchemie befasst, kam es in den Morgenstunden des 09.01.2006. Im Hinblick auf das Fischsterben erfasste der Unfall den Elbeabschnitt von Kolín bis zur Moldaumündung; am gesamten tschechischen Unterlauf der Elbe war während der Unfallsituation kein Fischsterben zu verzeichnen. Zur unfallbedingten Freisetzung kam es nicht bei einem regulären technologischen Prozess, sondern beim Abstellen und Reinigen der technischen Anlage, wobei im abgeleiteten Abwasser in der Größenordnung höhere Cyanidkonzentrationen gegenüber dem regulären Betrieb eintraten und es auch zum Überlaufen und zur Freisetzung von unzureichend gereinigtem Abwasser aus den Entgiftungsbehältern in den Regenwassereinlauf und anschließend in die Elbe kam. Gleichzeitig kam es zu einer Störung der Vermischung in der Entgiftungsgrube und dadurch verschlechterte sich die Wirksamkeit des Prozesses zur Umwandlung der toxischen Form des Cyanids in seine ungiftige stabile Form einer komplexen Verbindung.

Die erste Meldung über das Fischsterben erhielt die Tschechische Inspektion für Umwelt (ČIŽP) am Donnerstag, dem 12.01.2006 früh, und zwar aus Poděbrady und Nymburk. Unverzüglich wurden in Zusammenarbeit mit dem staatlichen Wasserwirtschaftsbetrieb für die Elbe Povodí Labe, s. p. die Untersuchungen aufgenommen. In der ersten Phase wurde ausgeschlossen, dass Ursache des Fischsterbens ein Sauerstoffdefizit ist. Es wurden Wasser- und Fischproben zur Analyse genommen. Die Ergebnisse der Analysen am Freitag, dem 13.01. wiesen einen erhöhten Gehalt an Gesamtcyaniden nach, aber es wurde die Entnahme weiterer Wasserproben zur Bestimmung der toxischen Cyanide notwendig. Es erfolgten Maßnahmen zur Ermittlung des Ausmaßes und des Verursachers der unfallbedingten Belastung, wobei die Tschechische Inspektion für Umwelt begann, die chemischen Produktionsstätten auf dem Gelände der Firma LZD Kolín zu überprüfen. An diesem Tag wurde auf der Grundlage einer Beurteilung der verfügbaren Informationen sowie im Hinblick darauf, dass bei den unterhalb gelegenen Stautufen Kostomlátky und Hradištko kein Fischsterben zu verzeichnen war, von der Tschechischen Inspektion für Umwelt und Povodí Labe, s. p. die Annahme ausgesprochen, dass die Gewässer-

belastung nach der Verdünnung unterhalb der Mündung der Jizera in die Elbe abklingen wird. Diese Annahme bestätigte sich jedoch nicht und darüber hinaus wiesen die Analyseergebnisse der Wasserproben eine deutliche Überschreitung des zulässigen Gehalts an toxischen Cyaniden nach, und daher wurde unverzüglich am 16.01.2006 von der Internationalen Hauptwarnzentrale (IHWZ) in der Leitstelle von Povodí Labe, s. p. Hradec Králové eine Meldung an die IHWZ in Dresden und das Sekretariat der IKSE verschickt. An diesem Tag nahm das mathematische Modell zur Ausbreitung von Schadstoffbelastungen an, dass die bereits stark verdünnte Belastung in etwas weniger als 3,5 Tagen das Gebiet Deutschlands erreichen wird. Am Profil Schmilka wurde am Nachmittag des 19.01.2006 der Anstieg der Konzentration der Gesamtcyanide verzeichnet. Povodí Labe, s. p. führte weiterhin Sonderuntersuchungen durch und auch in Abstimmung mit dem staatlichen Wasserwirtschaftsbetrieb für die Moldau Povodí Vltavy, s. p. wurde eine erhöhte Wasserabgabe aus der Moldau vereinbart, was positiv zu einer Verdünnung der Belastung aus der Elbe beitrug. Auf der Grundlage der Ermittlungen der Tschechischen Inspektion für Umwelt gestand die Firma LZD Kolín erst am 17.01.2006 die Freisetzung eines toxischen Stoffes.

Die Immissionsnorm der zulässigen Belastung von Oberflächengewässern nach der Regierungsverordnung der Tschechischen Republik 61/2003 Sb. für  $CN_{ges.}$  von 0,7 mg/l wurde in der Elbe mit Ausnahme der Elbe in Kolín dank der Zuleitung von Abwasser aus der Firma LZD, in der am Auslauf am 13.01. ein Wert von 2,4 mg/l gemessen wurde, nicht überschritten. Der Wert für  $CN_{tox.}$  von 0,01 mg/l wurde überschritten, sein Maximum wurde in Nymburk ermittelt, und zwar mit 0,316 mg/l. Die Welle der Cyanidbelastung passierte am 21.01.2006 das Grenzprofil Hřensko/Schmilka. Auf der deutschen Seite wurde das Maximum an Gesamtcyaniden am Freitag, dem 20.01.2006 gemessen, wobei dieser Wert 0,029 mg/l erreichte, der Immissionsgrenzwert für die zulässige Belastung mit Gesamtcyaniden für Trinkwasser (0,05 mg/l) wurde also nicht erreicht. Am Sonntag, dem 22.01.2006 sank die Konzentration der Gesamtcyanide am Profil Schmilka auf 0,012 mg/l.

Die unfallbedingte Belastung der Oberflächengewässer der Elbe sowie alle unerwünschten Folgen und damit im Zusammenhang stehende Schäden wurden Gegenstand der Ermittlungen im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens der Tschechischen Inspektion für Umwelt, das am 31.01.2006 eröffnet wurde, wobei offensichtlich war, dass für die Festlegung der Strafhöhe folgende verwaltungsrechtlichen Delikte beurteilt werden:

- Verletzung von Pflichten beim Umgang mit Abwasser (ungenehmigte Einleitung von Abwasser aus einer Produktionsstätte der chemischen Industrie) und Nichteinhaltung der Pflichten bei der Entstehung eines Unfalls an Gewässern, die sich aus dem Gesetz der Tschechischen Republik 254/2001 Sb. (Wassergesetz) ergeben,
- Verletzung der Pflichten nach dem Gesetz der Tschechischen Republik 353/1999 Sb. – über die Prävention schwerwiegender, durch ausgewählte gefährliche chemische Stoffe und chemische Präparate verursachter Unfälle – in der gültigen Fassung.

### **3. Information über das Monitoring und die Konsequenzen des Unfalls**

---

#### **3.1 Grundwasser**

Grundwasserproben wurden von Povodí Labe, s. p. und dem Tschechischen Hydrometeorologischen Institut (ČHMÚ) entnommen. Die Ergebnisse wiesen nach, dass die Immissionsnorm der zulässigen Belastung von Trinkwasserquellen in Höhe von 0,05 mg Gesamtcyanide/l nicht überschritten wurde. Um die Möglichkeit einer Beeinflussung bedeutsamer wasserwirtschaftlicher Grundwasserleiter beurteilen zu können, wurden auch von den Betreibern der Entnahmeobjekte in der Nähe der Elbe zur Wasserentnahme für Trinkwasserzwecke im Abschnitt Kolín – Káraný (VODOS, s. r. o. Kolín; Vodovody a kanalizace Nymburk, s. r. o.; PVK, Betrieb Káraný) detailliertere Daten angefordert, die ebenfalls das Vorhandensein von Cyaniden im Quartär des

flachen Grundwasserleiters in Elbenähe nicht bestätigten. Zurzeit läuft die Routinekontrolle der Beschaffenheit des entnommenen Grundwassers.

### 3.2 Oberflächengewässer

Povodí Labe, s. p. führte intensivere Untersuchungen durch, die mit dem 23.01.2006 abgeschlossen wurden, als die Analysen aller Proben von Profilen entlang der gesamten tschechischen Elbe unterhalb von Kolín negativ waren. Jetzt läuft die Routineüberwachung.

### 3.3 Fische und Benthos

Fische starben in einem 83 km langen Abschnitt bis zur Moldaumündung. Nach dem Unfall wurde eine Schätzung von ca. 6 bis 10 t verendeter Fische ausgesprochen und der Schaden am Fischbestand wurde auf 414 000 CZK beziffert. Eine Erneuerung des Fischbestands wird in 3 bis 4 Jahren mit einem Kostenaufwand von ca. 2 Mio. CZK angenommen.

Das Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft (VÚV) T.G.M. Prag hat im Sommer Laichproben genommen, um die natürliche Reproduktion der Fischpopulation an der Unfallstelle und unterhalb von ihr zu beurteilen. Laichproben wurden an etwa 20 Profilen genommen (1x oberhalb der Unfallstelle, die anderen in Richtung Grenze zur Bundesrepublik Deutschland). Im Hinblick auf die Artenvertretung sind die Ergebnisse noch nicht definitiv ausgewertet. Die quantitativen Ergebnisse der Laichproben sind sowohl am Profil Lysá nad Labem als auch am Profil Děčín optimistisch.

Die Agentur für Natur- und Landschaftsschutz (AOPK) glaubt nicht, dass es zu einer deutlicheren Schädigung einiger Populationen von Tieren kommen wird.

### 3.4 Sedimente und Schwebstoffe

Die Routineuntersuchungen der Sedimente und Schwebstoffe führen das Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft, das Tschechische Hydrometeorologische Institut und Povodí Labe, s. p. durch. Die Abteilung Gewässerschutz des Ministeriums für Umwelt hat keine Warnsignale erhalten.

## 4. Maßnahmen

Die Firma LZD Kolín führte organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos einer Freisetzung von unzureichend unschädlich gemachtem Abwasser durch – z. B. Verkürzung des Intervalls für die Kontrolle des Füllstandes der Entgiftungsgruben, Erhöhung der Häufigkeit der Kontrollprobenahmen dieses Abwassers, es wurde eine grundsätzliche Änderung der Art der Abwasserbehandlung in der Produktionsstätte der Cyanidherstellung für die Zeit von Produktionsunterbrechungen u. Ä. beschlossen.

Am 16.02.2006 führte die Tschechische Inspektion für Umwelt zusammen mit der Bezirksverwaltung Mittelböhmen eine Sonderkontrolle der Aktiengesellschaft LZD, a. s. Kolín nach dem Gesetz der Tschechischen Republik 353/1999 Sb. – über die Prävention von schwerwiegenden Unfällen – mit Schlussfolgerungen zugunsten der Verstärkung der präventiven Maßnahmen durch – u. a. Aktualisierung des wasserwirtschaftlichen Gefahrenabwehrplans, Aktualisierung der Sicherheitsdokumentation (wurde im Sommer 2005 verabschiedet) unter Berücksichtigung der Inbetriebnahme einer neuen chemisch-biologischen Abwasserbehandlungsanlage. Der Probebetrieb soll im November 2006 beginnen. Diese Maßnahme wird durch die Erteilung einer neuen Genehmigung zur Einleitung von Abwasser mit gegenüber dem bisherigen Zustand strengeren Grenzwerten ergänzt. Das entspricht auch der durchgeführten oberen Gewässer-

aufsicht vom 02.05.2006 durch die Abteilung Gewässerschutz des Ministeriums für Umwelt der Tschechischen Republik.

Am 23.05.2006 eröffnete die Tschechische Inspektion für Umwelt gegen die Firma LZD, a. s. Kolín ein Verwaltungsverfahren zur Auflage von Maßnahmen zur Verbesserung des mangelhaften Zustands mit dem Ziel, den Prozess zur Behandlung des cyanidhaltigen Abwassers zu gewährleisten und zu modernisieren und dadurch die Entstehung unerwünschter Unfallsituationen mit Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit der Elbe im Zusammenhang mit der ungenehmigten Einleitung von toxischem cyanidhaltigem Abwasser zu verhindern. Die präventiven Maßnahmen würden für die Firma LZD, a. s. Kolín Ausgaben in Höhe von einigen 10 Mio. CZK bedeuten.

Die Firma LZD wird durch die Tschechische Inspektion für Umwelt regelmäßig jedes Jahr im Einklang mit den Gesetzen der Tschechischen Republik 254/2001 Sb. (Wassergesetz) und 353/1999 Sb. – über die Prävention von schwerwiegenden Unfällen – kontrolliert.

Die Arbeitsgruppe „Unfallbedingte Gewässerbelastungen“ (H) der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) hat einen Entwurf zur Überarbeitung des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ vorbereitet, in der die aus der detaillierten Auswertung dieses Unfalls gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen berücksichtigt sind. Dieser Entwurf wird auf der 19. Tagung der IKSE erörtert.

## **5. Strafen und Ausgleichmaßnahmen**

Durch Entscheidungen der Bezirksverwaltung Mittelböhmen wurden der Firma LZD, a. s. Kolín in einem Verwaltungsverfahren auf der Grundlage des Gesetzes zur Prävention schwerwiegender Unfälle Strafen in Höhe von 50 000 CZK für die nicht abgeschlossene Versicherung sowie ferner in Höhe von 400 000 CZK für die zu späte Meldung des Unfalls auferlegt. Gegen diese zweite Entscheidung hat die Firma LZD, a. s. Kolín Berufung eingelegt und die Berufungsbehörde, d. h. die Abteilung Vollzug der staatlichen Verwaltung Prag hat die Strafhöhe auf 100 000 CZK reduziert.

Die Tschechische Inspektion für Umwelt erteilte der Firma LZD, a. s. Kolín mit Entscheidung vom 22.05.2006, die am 07.06.2006 rechtskräftig wurde, eine Strafe in Höhe von 2 Mio. CZK für die ungenehmigte Einleitung von Wasser, das gefährliche Stoffe enthält, in Oberflächengewässer im Widerspruch zum rechtskräftigen Bescheid und unter Verletzung der laut Wassergesetz festgelegten Pflichten durch die unterlassene Meldung des Unfalls. Nach den Ergebnissen des Sachverständigengutachtens, das Bestandteil des Verwaltungsverfahrens der Tschechischen Inspektion für Umwelt war, und infolgedessen nach der Mitteilung der Tschechischen Inspektion für Umwelt wurden von der Firma LZD, a. s. Kolín in 30 m<sup>3</sup> Abwasser 600 kg Gesamtcyanide, davon 100 kg Cyanide in toxischer Form freigesetzt. Die Tschechische Inspektion für Umwelt achtet mit erhöhtem Nachdruck auf die Durchführung solcher Präventivmaßnahmen, die die Entstehung unerwünschter Unfälle an der Elbe zukünftig verhindern, siehe 3. Absatz im Abschnitt 4.

Die Firma LZD, a. s. Kolín teilte mit, dass sie sich nach dem Unfall mit den Anglern auf einen Schadensausgleich in Höhe von 2 Mio. CZK geeinigt hat.