

**DIE EINFÜHRUNG DER SLURRYSPRENGSTOFFE AM  
STEIRISCHEN ERZBERG**

von

Othmar Klobassa

**Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie;  
Grundlagen der Rohstoffversorgung, Heft 5, Geotechnik und Sicherheit im Erzbergbau – Seminar in Eisenerz  
am 5. und 6. Dezember 1978, Wien 1979.**

## Die Einführung der Slurry-Sprengstoffe am Steirischen Erzberg

Von Othmar Klobassa\*)

### Einleitung

Seit Einführung der losen ANC-Sprengstoffe am Erzberg ist mehr als ein Jahrzehnt vergangen (am 23.4.1965 fand die erste obertägige Batteriesprengung mit losem ANC am Erzberg und damit in Österreich statt).

Die heimische Sprengstoffindustrie hat sich den neuen Anforderungen durch Aufnahme des losen ANC-Sprengstoffes in ihr Erzeugungsprogramm angepaßt und wurde im Jahre 1970 nach 5-jähriger Anlaufzeit die endgültige Zulassung für die obertägige Verwendung des Granulatsprengstoffes „Lambrit“ ausgesprochen.

Im Jahre 1972 wurde nach einem mehrjährigen Versuchsbetrieb im Grubenbetrieb am Erzberg auch die untertägige Verwendungsgenehmigung für Lambrit in Österreich erteilt.

Die Verwendung dieser losen Sprengstoffe war im Vergleich zu den konventionellen patronierten Sprengstoffen im Tagbau und Untertag zweifellos ein guter wirtschaftlicher Erfolg.

Da für die österreichischen Betriebe aus verschiedenen Gründen aber ein Selbstmischen des losen Sprengstoffes vor Ort und damit das Mechanisieren der Ladearbeit nicht ohne weiteres realisierbar war, konnte der volle Umfang der technischen und wirtschaftlichen Vorteile der Verwendung dieser ANC-Sprengstoffe jedoch nicht zur Gänze genützt werden.

Trotz des wirtschaftlichen Erfolges bleibt die Sprengarbeit mit dem erforderlichen Aufwand für Lagerhaltung, Manipulation und Zwischentransport der auf dem Bahnweg angelieferten Sprengstoffe sowie der erheblichen Arbeitsaufwände für das Laden von Sprengstoffbatterien größeren Umfangs ein wesentlicher Kostenfaktor.

Darüber hinaus ist und bleibt bei der Verwendung loser ANC-Sprengstoffe deren hohe Feuchtigkeitsempfindlichkeit problematisch.

Speziell für den Erzberg ergibt sich, daß aufgrund des in die Tiefe fortschreitenden Tagbaubetriebes immer häufiger stark wasserführende Gesteinszonen durchbohrt werden, die die Anwendung der losen wasserempfindlichen ANC-Sprengstoffe stark einschränken.

Seit geraumer Zeit hat man sich am Steirischen Erzberg daher um die Einführung der weltweit in zunehmendem Maße verwendeten Slurry-Sprengstoffe bemüht (in Deutschland seit 1972 zugelassen). In der Möglichkeit, den Sprengstoff mit dem fahrbarem Pumptruck ohne Zwischenmanipulation mechanisch in das Bohrloch einzubringen, mit gleichzeitiger besserer Ausnützung des Bohrlochvolumens und der Feuchtigkeitsempfindlichkeit dieser Sprengschlämme, wurde ein Fortschritt zur Verbesserung des Sprengwesens am Erzberg gesehen.

### Zielsetzung

Am Erzberg werden in der Anwendung dieser neuen Technologien Möglichkeiten zu bedeutenden Kosteneinsparungen gesehen. Sie ergeben sich

\*) Anschrift des Verfassers: Bergverwalter Dipl.-Ing. Othmar Klobassa, VOEST-Alpine Montan AG, Bergdirektion Eisenerz, A-8790 Eisenerz

- am Personalsektor
- in der Sprengmittelmanipulation
- beim Zwischentransport und in der Lagerhaltung
- bei der Abwicklung der Ladearbeit vor Ort
- in der Verminderung des Bohraufwandes pro Tonne

Nach den ausländischen Erfahrungen ist darüber hinaus eine Verbesserung der Verhaubeschaffenheit und der Bruchwandsohle zu erwarten.

Diese Einsparungen müssen ihren Niederschlag in einer Verminderung der Selbstkostenpreises für die Produktion im Tagbau des Steirischen Erzberges finden.

Überblick über den zeitlichen Ablauf der Vorgänge

- 1972 -- wurden vom Bergbau Eisenerz die ersten Kontakte mit der Firma Haniel-Sprengtechnik in Deutschland bzw. der Schweiz geschlossen.  
Die Firma Haniel tritt als Lizenznehmer der Firma IRECO im deutschen Sprachraum auf.
- 1973 -- fand ein Informationsbesuch mit einer Teilnahme bei einer Slurry-Sprengung in der Schweiz statt.
- 1974 -- wurde von der Firma Haniel für die österreichischen Behördenvertreter ein Informationsaustausch mit den zuständigen deutschen Zulassungsbehörden im Rahmen einer Slurry-Sprengung in der Bundesrepublik organisiert.  
Im selben Jahr fanden über Vermittlung des Bergbaues Eisenerz die ersten Kontakte zwischen Haniel und der heimischen Sprengstoffindustrie, Firma DYNAMIT NOBEL, statt.
- 1975 -- wurde als erster Schritt zur Einführung der Slurry-Sprengstoffe der Firma Haniel ein Zulassungsverfahren für patronierten Sprengstoff am Steirischen Erzberg durchgeführt.  
Im selben Jahr wurde zwischen Dynamit Nobel und der Firma Haniel ein Unterlizenzvertrag für die Einführung der Slurry-Sprengstoffe in Österreich geschlossen.  
Ebenfalls 1975 wurde eine stationäre Behälteranlage in der Schweiz besichtigt und mit der Planung für die Errichtung einer Anlage am Erzberg durch die Dynamit Nobel begonnen. Die Standortwahl wurde getroffen und die erforderlichen Behördenkontakte von Dynamit Nobel in Angriff genommen.

Im März 1976 wurde vom Bergbau Eisenerz ein Vertragsentwurf für die künftige Zusammenarbeit zwischen Dynamit Nobel und dem Bergbau vorgelegt.

Im September 1976, wurde der endgültige Vertragstext von beiden Vertragspartnern unterzeichnet. Aufgrund der schwierigen Rechtslage und der unterschiedlichen Kompetenzen für die Genehmigung der Sprengstoffherzeugung und der Anwendung im Bergbau ging die Erledigung des Zulassungsverfahrens nur schleppend voran.

So dauerte es bis zum April 1977, bis die erforderlichen Verfahren so weit gediehen waren, daß mit dem Bau der Vorerzeugungsanlage auf Station Erzberg begonnen werden konnte.

Zwischenzeitlich wurde ein Mischpumpfahrzeug von der Firma Dynamit Nobel angeschafft und in Deutschland und der Schweiz eingefahren und entsprechend adaptiert.

Weiters wurden zwei Dienstnehmer vom Bergbau Eisenerz, die sich für die Arbeit als Pumptruck-Operator bei Dynamit Nobel gemeldet haben, auf Kosten der Firma in Deutschland und der Schweiz eingeschult und deren spätere Übernahme in die Firma DNW mit einem weiteren Mann vom Erzberg vorbereitet.

Im April 1978 wurde die Endkollaudierung der Anlage durch die Sicherheitsdirektion des Landes Steiermark durchgeführt.

Im Juni 1978, und zwar 6. bis 9., wurde das Zulassungsverfahren für das Mischpumpfahrzeug und die Slurry-Sprengstoffe am Erzberg endlich durchgeführt.

Mit Bescheid vom 13.6.1978 wurde der Einsatz des Mischpumpfahrzeuges und die Verwendung der Slurry-Sprengstoffe LAMBREX 85 P und LAMBREX 40 P von der Obersten Bergbehörde genehmigt und eine vorerst auf ein Jahr befristete Betriebsgenehmigung unter verschiedenen Auflagen erteilt. Dem Verfahren der Bergbehörde ist ein Genehmigungsverfahren für Vorerzeugungsanlage, Sprengstoff und Pumptruck des Innenministeriums vorausgegangen.

Somit können wir auf einen Zeitraum von rd. 6 Jahren von unseren ersten Bemühungen bis zur endgültigen Realisierung der Einführung dieser Sprengtechnik zurückblicken! Einer Sprengtechnik, die bereits seit 1969 in der Schweiz, 1972 in der BRD behördlich genehmigt ist und weltweit in zunehmendem Maße angewendet wird.

Ehe auf die bisherigen Betriebsergebnisse eingegangen wird, soll kurz die für den österreichischen Raum neue Sprengtechnik grundsätzlich erläutert werden.

Grundsätzlich haben Slurry-Sprengstoffe mit den ANC-Sprengstoffen die einfache Zusammensetzung aus handelsüblichen Rohstoffen gemeinsam. Desgleichen die einfache Herstellungsart durch Mischen der Komponenten und damit gegebene Möglichkeit der Verwendung in unpatronierter Form und Verladung aus einem Mischpumpfahrzeug direkt ins Bohrloch.

Anwendungs- und sprengtechnisch unterscheiden sie sich jedoch ganz wesentlich von den durch die Feuchtigkeitsempfindlichkeit in ihrer Anwendung beschränkten ANC-Sprengstoffen.

Durch den aufgrund des Reaktionsverlaufes sprengtechnisch anders verlaufenden Detonationsvorgang ist eine andere Bemessung der Bohrlochanordnung – Bohrlochabstand und Vorgabe wie bei der Verwendung konventioneller Sprengstoffe notwendig.

#### Bohrschema

Üblicherweise wird in unseren Betrieben, die mit Großlochsprengung arbeiten, bei Verwendung brisanter Sprengmittel eine größere Vorgabe als Bohrlochabstand angewendet. Hierbei besteht die Gefahr, daß es bei nicht optimaler Abstimmung von Vorgabe und Bohrlochabstand zu einer Abrißlinie (Spaltbildung) von Bohrloch zu Bohrloch kommt, die zu einer Abtrennung des Gesteins entlang der Bohrlochreihe führt, ehe die gesamte freiwerdende Energie Zerkleinerungsarbeit in der Massenvorgabe leistet. Die Sprenggase entweichen durch den Spalt, ohne weitere Arbeit zu verrichten. Dadurch wird der Wirkungsgrad der Sprengenergieumwandlung vermindert, woraus eine allgemein schlechtere Zerkleinerung resultiert, während das Gestein in unmittelbarer Ladungsnähe mit hohem Feinanteil anfällt.

Aufgrund der ausländischen Erfahrungen und Untersuchungen in der Fachliteratur, die übereinstimmend einen Bohrlochabstand empfehlen, der mindestens ebenso groß ist wie die Vorgabe, ging man in der BRD und der Schweiz bei der Anwendung der Slurries auf ein quadratisches Bohrschema über oder versucht durch Veränderung der Zündverzögerung der Ausbildung des Spalteffektes entgegenzuwirken.

Durch die besondere Reaktionscharakteristik des Aluminiums bedingt (die Expansion der Schwaden tritt zu einem Zeitpunkt ein, wo die Sekundärreaktion des Alu-Pulvers noch nicht beendet und die Gesamtenergie nicht vollständig freigesetzt ist), ist die Abstimmung der Bohrlochgeometrie auf diese Erkenntnis – zur Erzielung guter Sprengergebnisse – besonders wichtig.

Die Anwendung des Mischladeverfahrens, d.h. die Herstellung des Sprengstoffes direkt am Verwendungsort und das mechanische Einbringen in die Bohrlöcher bringt eine Reihe von Vorteilen wirtschaftlicher und sprengtechnischer Natur.

Sprengtechnisch gesehen liegt der größte Vorteil bei der Verwendung des eingepumpten losen Sprengstoffes in der vollen Ausladung des Laderaumes.

Bekanntlich ist die Übertragung von Sprengenergie in Zerkleinerungsenergie umso besser, je vollkommener die Ladung eingeschlossen ist bzw. je inniger der Kontakt zwischen Sprengstoff und Gestein ist.

Durch die flüssige Konsistenz des Sprengstoffes beim Verlassen des Pumpschlauches füllt der Sprengstoff das Bohrloch voll aus. Damit ist der Wirkungsgrad der Sprengenergieübertragung optimal.

Ein weiterer sprengtechnischer Vorteil ist mit der Herstellung der Sprengstoffe direkt vor Ort darin gegeben, daß sich die Ladung hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Dichte (von 0,5 bis 1,3 kg/dm<sup>3</sup>) den Gesteinsverhältnissen anpassen läßt, d.h., es ist bei einiger Erfahrung möglich, die Ladungsenergie jeweils von Bohrloch zu Bohrloch je nach den örtlichen Verhältnissen abzustimmen, was zweifellos eine wichtige Voraussetzung zur Optimierung des Sprengerfolges ist.

#### Bohraufwand

Durch die 100-prozentige Ausladung des Bohrloches mit Slurry-Sprengstoff können bis zu 30 % mehr Sprengstoff im Bohrloch untergebracht werden als bei konventionellen Sprengstoffen. Dies führt bei Beibehaltung des spezifischen Sprengstoffaufwandes zur Vergrößerung des Bohrrasters. Die Erhöhung des Bohrlochabstandes und der Vorgabe führen zwangsläufig zu einer Verringerung des Bohraufwandes. In der Verringerung des Bohraufwandes liegt ein Vorteil, der indirekt durch die Anwendung der Slurries zur Kosteneinsparung führt.

#### Sonstiges

Bei der direkten Herstellung und Verladung des Sprengstoffes am Verwendungsort entfallen Verpackung, Lagerhaltung, innerbetriebliche Zwischentransporte sowie der Bahntransport ab Sprengstoff-Fabrik.

Die Anzahl der mit der Sprengarbeit befaßten Mannschaft wird erheblich reduziert.

Soweit wurden die grundsätzlichen Zusammenhänge, die sich aus der Verwendung der Slurry-Sprengstoffe nach der im Ausland vorliegenden Erfahrung ergeben, kurz erläutert. Der Umstand, daß bei diesem Verfahren die direkten Kontakte Mensch – Sprengstoff praktisch ausgeschaltet sind, ist ein zusätzlicher Aspekt.

Über die im ersten Versuchszeitraum nunmehr vorliegenden Ergebnisse läßt sich folgender

## I. ZWISCHENBERICHT

anstellen:

Die Betriebsanlage der Dynamit Nobel Wien zur Erzeugung von Slurry-Sprengmitteln, bestehend aus einer Versorgungsstation und einem Mischpumpfahrzeug, wurde am 7.6.1978 in Betrieb genommen.

In der Vorerzeugungsanlage erfolgt

- die Lagerung der erforderlichen Rohstoffe;
- die Herstellung der Salzlösungen;
- die Untersuchung und Kontrolle der angelieferten Rohstoffe und der Lösung (labormäßig);
- die Füllung des Mischpumpfahrzeuges mit Salzlösung und den übrigen Komponenten.
- die Hydrierung des Guarmehles oder der Stärke, die als Quellmittel verwendet werden.

Mit dem Mischpumpfahrzeug, das für eine Sprengstoffmenge von 5 – 7 t ausgelegt ist, können verschiedene Slurry-Sorten hergestellt werden.

Die Mischpumpleistung kann zwischen 25 und 100 kg/min eingestellt werden. Bei unserem Bohrdurchmesser von 152 mm wird dzt. mit 100 kg/min gearbeitet.

Für die praktische Durchführung der Zusammenarbeit zwischen der DNW und dem Betrieb mußte ein Übereinkommen zur Abgrenzung der Aufgabenbereiche bei der Lade- und Sprengarbeit getroffen werden.

So obliegt z.B. die Auslegung der Sprengbatterie, die Anfertigung des Bohrprotokolles und Erstellung des Ladeplanes den zuständigen Organen der VOEST-ALPINE.

Die DNW erhält jeweils am Vortag die erforderlichen Angaben für die Ladearbeit des nächsten Tages (Sprengort, voraussichtliche Menge und Sprengstoffsorte).

Die genauen Angaben werden unmittelbar bei der Ladearbeit entsprechend den örtlichen Verhältnissen vor Ort gemacht.

Vor Ladebeginn wird von der VA die detonierende Zündschnur ins Bohrloch tiefste eingebracht, um den Ablauf der Pumparbeit nicht zu verzögern.

Nach Beendigung des Ladevorganges, der ausschließlich vom Personal der DNW durchgeführt wird, werden die Bohrlöcher von der VA besetzt, die Zünder angebracht und abgetan.

Für diese Arbeiten ist ein Schießberechtigter der VA bei der Ladearbeit dabei. Ebenfalls ein Betriebsaufseher der VA, der aufgrund des bergbehördlichen Bescheides: „... darüber zu wachen hat, daß die Ladearbeit nach dem vorgegebenen Ladeplan und unter Berücksichtigung der Bohrprotokolle erfolgt. Außerdem hat er darüber zu wachen, daß durch die Tätigkeit der Arbeitnehmer der DNW keine Gefährdung für Personen oder für den Bestand des Bergbaues herbeigeführt wird und hat nötigenfalls entsprechende Weisung zur Verhütung einer solchen Gefährdung zu geben“.

Die Arbeitnehmer der DNW, die die Ladearbeit durchführen, haben sich an die im Bergbau geltenden Vorschriften zu halten.

Den Anordnungen der Betriebsaufsicht der VOEST-ALPINE in bezug auf Einhaltung dieser Vorschriften und anderer sicherheitsrechtlicher Belange, insbesondere das Einstellen der Ladearbeit bei Gewittergefahr, muß Folge geleistet werden.

Hingegen ist der Betriebsaufseher der VA nicht berechtigt, in die Bedienung des Mischpumpfahrzeuges korrigierend einzugreifen.

Die pro Bohrloch tatsächlich verladene Sprengstoffmenge und -qualität wird im Ladeprotokoll festgehalten. Dieses Protokoll wird nach Beendigung der Ladearbeit gemeinsam mit der Meßkarte, die vom Zählwerk des Mischpumpfahrzeuges ausgedrückt wird, von der DNW an die VA übergeben und bildet die Grundlage für die Verrechnung der gelieferten Sprengstoffe.

Für die Mengenkontrolle der vom MPF abgegebenen und verpumpten Sprengstoffe gibt es für den Abnehmer zwei Möglichkeiten:

1. Vom Mischpumpfahrzeug wird eine bestimmte Menge in ein Gefäß abgefüllt und auf einer geeichten Waage gewogen. Das Wiegeergebnis muß mit den auf Druckkarte angegebenen Werten übereinstimmen (Toleranz).
2. Die abgegebene Menge wird rechnerisch überprüft, indem die Werte der Totalisatoren für die einzelnen Komponenten im Sprengprotokoll mit den Kalibrierungswerten (g/Umdr.) multipliziert und summiert werden.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen kann die Zusammenarbeit zwischen der DNW-Bedienungsmannschaft und dem Betrieb durchaus zufriedenstellend beurteilt werden. Wie sich zeigt, sind Schwierigkeiten mit wasserführendem und klüftigem Gebirge durch entsprechende Erfahrung des Pumptruck-Operators zu beherrschen.

Nach der Erfahrung im Ausland ist für die Einarbeitung des Pumptruck-Operators eine verhältnismäßig lange Zeit erforderlich. Der begonnene Probetrieb schließt daher gelegentliche Unzukömmlichkeiten und Störungen nicht aus und ist von beiden Partnern entsprechende Kooperationsbereitschaft unerlässlich. Auf gebirgsbedingte Gegebenheiten, wie örtlich differierende Schichtung, Störungen und Klüfte wird man sich mit zunehmender Erfahrung einstellen können.

Einschließlich der Sprengungen anlässlich der Kommissionierung wurden vom 7.6. bis 30.11.1978 insgesamt 190 Sprengbatterien mit 2 112 Bohrlöchern (40 887 m) hereingeschossen (+ 19 Sohllöcher). In Anpassung an die im Ausland gemachten Erfahrungen wurde die bisher am Erzberg übliche Sprengeometrie geändert.

Die Vorgabe  $w = 7$  m und der Bohrlochabstand  $a = 5$  m,  $w \times a = 35$  m<sup>2</sup> Fläche/Bohrloch wurden anfänglich auf  $7,5 \times 7,5$  (Durchschnittswerte) = 51,76 m<sup>2</sup> erweitert. Derzeit liegt der Durchschnitt bei 6,7 m Vorgabe und 7,5 m Lochabstand.

Durch die Erweiterung des Bohrrasters ergibt sich einmal eine um nahezu 50 % größere Verhauemenge je Bohrloch und zum zweiten eine nicht unerhebliche Einsparung an Bohrlöchern = Bohrarbeit.

Der Bohrmeteraufwand je 1000 t Verhau ist nach den bisher vorliegenden Daten von vergleichsweise 10 m/1 000 t auf 7,1 m/1000 t abgesunken, d.h., für dieselbe Verhauerzeugung von 5 699 700 t wären nach der bisherigen Sprengmethode mit ANC und Gelatine Donarit rd. 16 110 Bohrmeter mehr erforderlich gewesen. Das ist eine Einsparung an Bohrarbeit um rd. 30 %.

Im Rückgang der erforderlichen Bohrmeter je 1000 t Verhau liegt bereits der erste meßbare Erfolg der neuen Sprengtechnik.

Die älteste der in Betrieb befindlichen vier Großloch-Bohrmaschinen konnte abgestellt werden; was zwar nicht ausschließlich, aber doch zum Teil mit der Verminderung der erforderlichen Bohrlöcher zusammenhängt.

Zwar sind die direkten Sprengstoffkosten der beiden Slurry-Sorten Lambrex 40 P und Lambrex 85 P in Summe höher als die von ANC und Gelatine Donarit U, jedoch ist zu bedenken daß,

- Slurry-Preise nicht nur die Herstellung des Sprengstoffes, sondern auch das direkte mechanische Einbringen in das Bohrloch sowie die Aufwendung für Lagerung und Transport enthalten;
- der Personalaufwand für die Ladearbeit und Manipulation der Sprengstoffe durch den Betrieb stark reduziert werden kann.

Konventionelle Sprengstoffe wurden bisher zweimal wöchentlich, das ist achtmal pro Monat, in Mengen zwischen 9 000 kg und 20 000 kg per Bahntransport nach Bahnstation Krumpental beige-stellt.

Durchschnittlich wurden im Jahr 1977 pro Monat 14 Eisenbahnwaggons mit 144 500 kg Sprengstoff angeliefert.

Für die Entladung je Sendung waren durchschnittlich 5 Mann rd. 20 Stunden beschäftigt.

Durch die Einführung der Slurry-Sprengstoffe werden nun nur mehr konventionelle Sprengstoffe für den Grubenbereich, den Bergbau Radmer und für Sekundärsprengarbeiten im Tagbau benötigt.

Hiefür reduziert sich nun die Anlieferung auf einmal monatlich zwei Waggons mit rd. 25 000 kg.

Es wird hiedurch eine Einsparung an Frachtkosten, Entladearbeit und Magazinmanipulation erzielt. So werden z.B. allein bei der Waggon-Entladung rd. 1 700 Stunden/Jahr eingespart.

Für die Vorbereitung und Durchführung der Sprengarbeit wurden bisher durchschnittlich 5 Spreng-hauer und 3 Etagenhauer eingesetzt = 8 Mann/Schicht.

Der Arbeitsumfang umfaßte hierbei:

- Anliefern der Sprengmittel vom Magazin zum Sprengort, evtl.
- Rückliefern des Überschuß-Sprengstoffes;
- Entladen und Aufteilen der Sprengstoffe am Sprengort;
- Vorbereiten der Bohrlöcher zur Ladearbeit (gängig machen, loten etc.);
- Einbringen der Sprengschnur und des Sprengstoffes sowie des Besatzes;
- Anbringen der Zünder und Auslösen der Sprengung.

Mit Einführung der Pump-Slurries wird durch die direkte mechanische Verladung des Sprengstoffes in das Bohrloch durch die Pumptruck-Bedienungsmannschaft die von seiten des Bergbaues erforderliche Mannschaft für die Durchführung der Sprengarbeit entsprechend verringert.

Grundsätzlich ist nur mehr e i n Sprenghauer erforderlich, der die detonierende Zündschnur vor Ladebeginn einbringt, nach Beendigung des Ladevorganges die Bohrlöcher besetzt, die Zünder anbringt und die Sprengung auslöst.

Bedingt durch die diversen Anlaufschwierigkeiten ist dieser Endzustand nicht von Beginn an gegeben, scheint jedoch durchaus erreichbar.

Einerseits muß sich das Bedienungspersonal des Mischpumpfahrzeuges erst hundertprozentig einarbeiten und an die sehr unterschiedlichen Gegebenheiten in den verschiedensten Gebirgspartien anpassen. Hieher gehört die absolute Beherrschung der Sprengstoffzusammensetzung in Abstimmung auf das Bohrloch. Diesbezügliche Fehler wirken sich auf die Ladearbeit und auf den Sprengenerfolg negativ aus. Andererseits müssen erst über einen längeren Anlaufzeitraum Erfahrungen vorliegen, die ein Optimieren der neuen Sprengtechnik ermöglichen.

Wie angedeutet, ist über eine behördliche Auflage im Zulassungsbescheid vorgeschrieben, daß während der Ladearbeit ein Betriebsaufseher des Bergbaues anwesend sein muß. Diese Aufsichtspflicht wird vom Bohrsteiger wahrgenommen, der auch bisher die Sprengarbeit im Tagbau des Vordernberger Reviers überwacht hat, so daß sich hieraus keine zusätzliche Personalbesetzung bzw. administrativer Mehraufwand für den Bergbau ergibt.

Zusammenfassend kann der Ablauf der ersten Monate der Anwendung der Mischladetechnik mit Slurry-Sprengstoffen am Steirischen Erzberg positiv beurteilt werden.

Die prognostizierte Einsparung am Bohr- und Personalsektor ist eingetroffen.

Der Sprengstoffverbrauch mit rd. 108 g/t ist bis jetzt auch in der Anfangsphase unbedeutend angestiegen und kann sicher noch optimiert werden.

Der Sprengerfolg ist allgemein positiv zu beurteilen. Gelegentliche Unregelmäßigkeiten in der Sohle sind auch bei der bisherigen Methode nicht auszuschließen gewesen, desgleichen muß das unterschiedliche Verhalten unseres stark wechselhaften Gebirges entsprechend studiert und ebenso wie bei wasserführenden Bohrlöchern, die Einstellung des Sprengstoffes berücksichtigt werden.

Im Laufe des ersten Einführungsjahres werden von uns noch verschiedene offene Probleme, wie Laden der Sohlöcher (am 29.11. wurde die 1. Sohllochbatterie mit 19 BL. mit gutem Erfolg geladen und gesprengt), der Schlauchlöcher in klüftigen Gebirge, zu lösen sein. Versuche weiterer Ergebnisverbesserung durch Geradstellen der Bruchwand sind im Gange.

Desgleichen wird die DNW verschiedene Unregelmäßigkeiten bei der Funktion des Pumptrucks in den Griff bekommen müssen. So wird nach Vorliegen der Ergebnisse einer längeren Periode eine endgültige Beurteilung aller Details möglich sein.

Ein Ergebnisvergleich nach fünfmonatiger Anwendung des für unseren Betrieb neuen Mischladeverfahrens mit einem über Jahrzehnte eingefahrenen Sprengverfahren, soll nicht als endgültig angesehen werden.

Sicher sind wir nach Ablauf des ersten Jahres etwas weiter und stehen fundierte Unterlagen zur Berichterstattung zur Verfügung.

Wir sind hier zuversichtlich und als Bergleute „vor Ort“ gewöhnt, mit Schwierigkeiten fertig zu werden, wie die Einführung und Anwendung verschiedener neuer Verfahren und Technologien am Erzberg in der Vergangenheit bewiesen hat.

Nicht zuletzt konnten Neuerungen durch die positive Zusammenarbeit zwischen Bergbehörde und Betrieb verwirklicht werden.

Vielleicht fehlt uns draußen im Betrieb manchmal das Verständnis für manche verschlungene Verfahrenswege und langwierige Genehmigungsvorgänge bei der Behörde, weil wir unsere Aufgabe primäre in einer Verbesserung der Gewinnungstechnik und des Kostenergebnisses sehen müssen. Unsere Aufgabe ist – wie sie der erste große Lehrer der Bergakademie in Chemnitz CH Tr. D e l i u s in der Vorrede seines 1776 erschienen Bergbaukundelehrbuches, noch heute gültig -- umrissen hat:

„ . . . die Minerale vorteilhaft, sicher und wirtschaftlich zu gewinnen und die dabei vorkommenden Hindernisse aus dem Weg zu räumen!“

Es soll an dieser Stelle nicht versäumt werden, darauf hinzuweisen, daß mit technischen Neuerungen meist Ergebnisverbesserungen verbunden sind und jede Verzögerung den Betrieb an einer solchen hindern.



Es soll aber auch hier nicht versäumt werden, den zuständigen Herren der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden zu bestätigen, durch ihre in der Endphase überaus positive Einstellung zur Sache mitgeholfen zu haben, die Einführung dieser außerhalb der bestehenden Gesetzesvorschriften liegenden neuen Sprengtechnik am Steirischen Erzberg ermöglicht zu haben.