

Dr. habil. Ralf E. Krupp
Flachsfeld 5
31303 Burgdorf

Telefon: 05136 / 7846 — e-mail: ralf.krupp@freenet.de

Frau Maike Tute
Feldend 10
51558 Hagenburg

18.03.2007

Stellungnahme zu den Aussagen von Herrn Dipl.-Ing. Günther Kappei (GSF) gegenüber der Staatsanwaltschaft Hannover.

Sehr geehrte Frau Tute,

von Herrn Oberstaatsanwalt Iburg wurden folgende Fragen im Hinblick auf eine Beseitigung der Kalihalde Sigmundshall für wichtig erachtet und Herrn Kappei zur sachverständigen Beantwortung vorgelegt:

Ist eine Entsorgung der Kalihalde im Hinblick auf ihre Größe überhaupt möglich?

Wenn eine Entsorgung möglich ist:

(1) Wie könnte die Entsorgung erfolgen?

(2) Welche etwaigen Kosten würden entstehen?

(3) Über welchen Zeitraum würde sich die vollständige Entsorgung der Halde - grob geschätzt – erstrecken?

Die Aussagen von Herrn Kappei in seiner mir vorliegenden Stellungnahme kann ich nicht bestätigen. Vielmehr stellt sich aus meiner Sicht die Sachlage folgendermaßen dar:

Die genehmigte Haldenfläche betrug 2004, also vor dem Antrag zur Haldenerweiterung, ca. 39,9 ha (K+S, 2004). Die zusätzlich bis 2021 beantragte Erweiterungsfläche beträgt 17 ha (K+S, 2004). Insgesamt ergeben sich in Zukunft also rund 57 ha Halden-Grundfläche. Die Endhöhe der Halde soll 125 m über Gelände, bzw. 180 m ü. NN, betragen

Im Jahr 2006 hatte die Kalihalde eine Masse von ca. 33 Mio. t (Werksleitung Sigmundshall, 2006). Laut K+S (2004) sollen ab 2007 bis 2021 insgesamt weitere 5,26 Mio. t hinzukommen. Die Halde wird also am Ende, im Jahr 2021, ca. 38 Mio. t Salz enthalten, während Herr Kappei bereits heute (2006) von 76 bis 82 Mio. t ausgeht.

Die Schätzung der Halden-Tonnage durch Herrn Kappei ist also um mehr als das Doppelte zu hoch. Der Grund liegt vor allem in der völlig abwegigen Annahme einer quaderförmigen

Gestalt der Halde, mit 700m * 600m Basisfläche und einer Höhe von 130 m, die zu dem von Herrn Kappei angegebenen Volumen von 54,6 Mio m³ führt. Die von Herrn Kappei angenommene Dichte des Haldenmaterials von 1,4 bis 1,5 t/m³ ist dagegen zu gering. Derart niedrige Schüttdichten, die einen Porenanteil von 36% implizieren, werden allenfalls in locker geschichteten, frischen Rückständen beobachtet. Demgegenüber sind die Kalihalde, abgesehen von einem lockeren Mantelbereich, durch ihr Eigengewicht auf Dichten von ca. 2 t/m³ verdichtet. (Die Dichte von gewachsenem Steinsalz ist 2,2 t/m³). Das tatsächliche Endvolumen der Kalihalde Sigmundshall dürfte demnach (bei einer Haldenmasse von 38 Mio. t) bei ca. 19 Mio. m³ in 2021 liegen, allerdings ohne weitere REKAL-Abdeckung.

Bis 2001 wurden auf Sigmundshall nur sylvinitische Rohsalze gewonnen, mit einem KCl-Anteil (Produkt) von 25%. Das heißt, maximal 75% des Rohsalzes (Salzverluste durch Abwassereinleitungen vernachlässigt) fallen als fester Rückstand an, der in 100% der Abbauhohlräume zurück gebracht werden müsste. Beim Spülversatz-Verfahren werden Versatzdichten von 1,8 bis 1,95 t/m³ und Versetzungsgrade von 85 bis 95% erreicht (Bodenstein et al. 2001). Das bedeutet, dass mindestens 70% des zuvor abgebauten Rohsalzes wieder als Versatz einbringbar sind. Es würde also allenfalls ein Rest von 5%, bezogen auf die Rückstandsmenge der Sylvinitaufbereitung, übrig bleiben.

Seit 2001 wird auch Hartsalz des Staßfurt-Flözes abgebaut, mit 17% KCl und 32,7% Kieserit. Es fallen also nur noch knapp über 50% Rückstand an, der ohne weiteres in die zugehörigen Abbauhohlräume passt. Es bleibt sogar noch Raum zur Aufnahme des zuvor genannten Restes von 5% aus der Sylvinitaufbereitung.

Es ist also nicht notwendig nach anderen Entsorgungsplätzen zu suchen, wie Herr Kappei dies angenommen hat. Selbst wenn die Halde nicht vollständig zurückbringbar sein sollte, was aufgrund bisheriger, unvollständiger Versatzmaßnahmen der Fall sein könnte, so wäre doch der größte Teil der Halde auf diesem Weg zu beseitigen.

Eine weitestgehende Entsorgung der Rückstände durch Spülversatz ist also technisch möglich und Stand der Technik. Derzeit fördert das Werk Sigmundshall ca. 3 Mio. t Rohsalz pro Jahr. Da der Versatz von Hohlraum mit weniger Aufwand verbunden ist als die Gewinnung von Rohsalz, dürfte der Versatz von 38 Mio. t Haldenmaterial nicht wesentlich länger als 13 Jahre dauern.

Das Spülversatz-Verfahren wird von K+S z.B. in Unterbreizbach angewendet (Schlotzhauer und Jacob, 2005). Die Kosten belaufen sich bei der dort vorliegenden „flachen Lagerung“ auf 8 €/t (Regierungspräsidium Kassel, 2006), bei steiler Lagerung wie in Bokeloh auf die Hälfte (Symonds und COWI, 2001), also auf 4 €/t. Der Versatz von einer Tonne Rückstandsalz vermeidet die Entstehung von mindestens 2,8 m³ Haldenwasser plus mindestens 0,45 m³ Salzwasser infolge von durch Konvergenz gefluteter Abbauhohlräume verdrängter Sole, zusammen also mindestens 3,25 m³ Salzlauge. Bei Kosten von 4 Euro pro Tonne Spülversatz kostet die Vermeidung von Salzwasser somit weniger als 1,23 Euro pro Kubikmeter Salzwasser.

Angesichts des Versalzungspotentials für die Gewässer einerseits, und der Vermeidungskosten von unter 1,23 €/m³ für Salzabwasser andererseits, ist die Forderung nach Beseitigung der Halden durch Spülversatz nicht unverhältnismäßig. – Privatpersonen müssen für ihr häusliches Abwasser teilweise wesentlich höhere Kubikmeter-Kosten tragen und sogar für abgeleitetes Regenwasser Gebühren entrichten! Zusätzlich werden durch den Versatz der Rückstände weitere Kosten eingespart (Abwasserabgaben, Aufhaldungskosten, Kosten für

Bergschäden infolge Konvergenz und Verbruch und deren Folgeschäden an Gebäuden und Infrastruktur, Kosten für künftige Wasserhaltungsmaßnahmen, etc.), die alle gegengerechnet werden müssen.

Geht man dennoch (ohne Gegenrechnung) von 4 €/t aus dann dürften sich die Entsorgungskosten für die komplette Halde mit 19 Mio. t Rückstandssalzen auf ca. 76 Mio. € belaufen. Die von Herrn Kappei angestellten Kostenschätzungen sind demgegenüber mehr als 20-mal so hoch und somit völlig unplausibel. Außer dem falsch berechneten Haldenvolumen liegt die Ursache in den zu hohen Tonnen-Kosten von 22,25 €/t. Dieser Tonnenpreis trifft zu für die sehr aufwändige Aufbereitung und Trocknung der Rückstände für die Verfüllung der Asse, sowie durch die langen Transportwege dorthin, und der abgeführten Unternehmerrgewinne an Fa. Nickel (Ronnenberg), jedoch nicht für Spülversatz vor Ort.

Neben dem Spülversatz deutet sich derzeit noch ein anderer Entsorgungsweg an: Die Kaliwerke an der Werra haben ebenfalls allergrößte Probleme, ihre Abwässer und Rückstände zu entsorgen, weshalb derzeit der Bau einer Salzwasser-Pipeline zur Nordsee (wieder einmal, aber diesmal unter verschärften Rahmenbedingungen) diskutiert wird. Falls diese Pipeline realisiert wird, kommt ein Anschluss des Werkes Sigmundshall durch eine kurze Zubringerleitung in Frage.

Herr Kappei konnte zu den Kosten einer Pipeline keine Aussage machen. – Die Pipeline Stade – Teutschenthal (DOW Chemical) hat eine Länge von 390 km, kostete 110 Mio €, und die Bauzeit betrug ein Jahr (Baubeginn Juni 2002, Inbetriebnahme Oktober 2003). Für die derzeit diskutierte, 500 km lange Nordsee-Pipeline, vom Kaligebiet an der Werra ins Tiefwasser der Nordsee, werden Kosten von 500 Mio. € geschätzt.

Dem Bau müssten Raumordnungsverfahren und ein Planfeststellungsverfahren voraus gehen; außerdem Verhandlungen mit Grundbesitzern im Trassenverlauf. Optimistisch geschätzt könnte dies 3 bis 4 Jahre Vorlaufzeit bedeuten. Allerdings dürfte von Seiten der Umweltverbände für die Nordsee-Pipeline kein grundsätzlicher Widerstand zu erwarten sein, weil es sich um ein Projekt zur Sanierung eines ganzen Fluss-Systems (Werra-Weser) handelt, das ansonsten K+S weiterhin als Salzwasser-Kloake dienen würde und noch auf Jahrtausende unter der Versalzung durch die Kalihalden im Werragebiet zu leiden hätte.

Wie löst man die Umweltprobleme von Kalihalden anderswo? - Die Potash Corporation of Saskatchewan (PCS), New Brunswick Division, ist bereits seit Jahren dazu übergegangen, alle Aufbereitungsrückstände in Form von Spülversatz in die leer geförderten Abbaue zurück zu bringen, weil die Aufhaldung zu Rückstandshalden durch die Provinz-Regierung verboten wurde (UNEP, 2001). Rückstands-beseitigung durch Spülversatz ist also längst Stand der Technik (BREF, 2004) und offensichtlich auch wirtschaftlich zumutbar.

Die Mines de Potasses d'Alsace (MDPA) haben 2003 wegen Erschöpfung der Vorräte den Kalibergbau eingestellt. Bereits lange zuvor hat man auf französischer Seite begonnen, die insgesamt 17 mittelgroßen Kalihalden („Terrils“) mit einer Gesamtfläche von 220 Hektar zu sanieren, und ebenso die davon verursachten, massiven Grundwasserschäden im Oberrheintal. – Auf deutscher Seite befindet sich die Kalihalde Buggingen, die im Besitz von K+S ist. K+S prozessiert in diesem Zusammenhang seit Jahren (Bundesverwaltungsgericht, 2006) um behördlich angeordnete Sanierungsauflagen abzuwehren.

Im Elsass besteht eine Sanierungsstrategie darin, die Halden abzuflachen und mit Kunststoffbahnen, Bitumen und Ton vollständig einzukapseln, zu überdecken (aber nicht mit

Sondermüll, wie auf Sigmundshall) und zu begrünen. Die andere Strategie besteht in der künstlichen Beregnung und Auflösung der Rückstände, die dann als Sole in den Rhein entsorgt werden, der wegen seiner großen Wasserführung diese Salzmengen aufnehmen kann, nachdem die Einleitung von Fabrik- Endlaugen entfallen ist. Gleichzeitig wird über Brunnen das versalzene Grundwasser abgepumpt und ebenfalls in den Rhein entsorgt. So wurden bis 2000 bereits 1 Mio. Tonnen Chlorid-Ionen aus dem Grundwasserspeicher entfernt (UNEP, 2001; Ciglia, 2000; Elsass, 2000).



Dr. habil. Ralf Krupp

Zitierte Quellen:

Bodenstein, J., Rauche, H., Schreiner, W., Eulenberger, K. (2001) Reduction of surface subsidence and brine inflow prevention in potash mines by subsequent backfill. Tailings and Mine Waste 01, 2001, Verlag Balkema, Rotterdam, ISBN 9058091821.

BREF (2004) Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. EIPPCB, July 2004. (Anmerkung: Die Inhalte des BREF bezüglich der Kali-Industrie basieren weitgehend auf Angaben von K+S aus dem Jahr 2002) <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

Bundesverwaltungsgericht (2006) Urteil des 7 Senats vom 16. März 2006, BVerwG 7C 3.05

Ciglia J. (2000) Versuchsanlage zur Chlorid-Entfernung aus Trinkwasser in Colmar. Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein, Jahresbericht 2000, 32, 97-110

Elsass P. (2000) Die Versalzung des Grundwassers im südlichen Elsaß. Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein, Jahresbericht 2000, 32, 123-132.

K+S (2004) Antragsunterlagen zur Haldenerweiterung, Technischer Erläuterungsbericht.

Regierungspräsidium Kassel (2006) Pilotprojekt Werra Salzabwasser – Endbericht (Entwurf Dezember 2006)

Schlotzhauer, M., Jacob, T. (2005) Spülversatz im Grubenbetrieb Unterbreizbach des Werkes Werra der K+S Kali GmbH. Kali und Steinsalz 2005(2), 34-39.

Symonds und COWI (2001) Final report to DG ENV on Mine Waste Costs. (mining_cost.pdf)

UNEP (2001) Environmental Aspects of Phosphate and Potash Mining. First edition. Printed by UNEP and IFA, Paris, December 2001.
www.mineralresourcesforum.org/docs/pdfs/phosphate_potash_mining.pdf , oder http://www.fertilizer.org/ifa/form/pub_det.asp?id=918

Werksleitung Sigmundshall (2006) Mündliche Mitteilung anlässlich einer VDI-Exkursion zur Kalihalde Sigmundshall. Diese jüngste Angabe über die Haldentonnage deckt sich mit früheren Angaben unter Berücksichtigung der jährlichen Zuwachsraten.