

**Dr. G. Hensel**

## **Der Salzlösungszutritt in die Schachtanlage Asse**

Glück auf, sehr geehrte Damen und Herren,

Das Thema meines heutigen Vortrages lautet, wie Herr Schmidt eingangs erwähnte, „Der Salzlösungszutritt in die Schachtanlage Asse“.



 **Schachtanlage Asse**  
3. Informationsveranstaltung der GSF

---

# **Auf dem Weg zur sicheren Schließung der Schachtanlage Asse**

•Dr. Gerd Hensel:  
**Der Salzlösungszutritt in die Schachtanlage Asse**

23.04.2003 Dr. Gerd Hensel, Projektleiter Schachtanlage Asse 1

Lassen Sie mich zunächst einige generelle Bemerkungen über Salzlösungszutritte im Salzbergbau machen. Den Salzbergbau, so wie wir ihn heute kennen, gibt es seit etwa 150 Jahren. Und in diesem Zeitraum haben die Bergleute natürlich auch jede Menge Erfahrungen mit Salzlösungszutritten gemacht, die nun, wie wir alle wissen, leider nicht immer positiv waren.



# Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

## Salzlösungszutritte im Bergrecht

### Risswerk (Nachtragung jährlich)

Grubenbild (Urkunde)

Titelblatt

Tageriss

Sohlenriss

Speicherriss

Schnittriss

Höhenfestpunktriss  
mit Höhenverzeichnis

Sonstige Unterlagen

Bohrlochbild

Geologischer Riss

Verzeichnis über  
Dämme zum  
Abschluss von  
Grubenbauen

Verzeichnis über Austritt- oder  
Ausbruchstellen von Gasen,  
Laugen oder Schlämmen  
(unverzüglich)

23.04.2002

Dr. Oskar Blum, Projektleitung

1

Salzlösungszutritte werden klassifiziert nach ihrer Herkunft. Bei Versatzlösungen handelt es sich um technische Lösungen, die wiederum unterteilt werden in Spülversatzlösungen und Rückstandslösungen. Wie der Name schon erahnen lässt, wird dort Versatz in alte Abbaue hineingespült. Dabei kommt jede Menge Flüssigkeit mit in das Grubengebäude hinein, und diese Flüssigkeit läuft dann aus den versetzten Abbauen wieder heraus. Weiterhin kennen wir Rückstandslösungen. Das sind Salzlösungen, die im Laufe der Zeit aus dem Versatz ausgepresst werden können und sich ebenfalls im Grubengebäude ansammeln. Beides sind Flüssigkeiten, die von den Bergleuten direkt in das Grubengebäude eingebracht worden sind.

Daneben kennen wir auch natürliche Wässer und Lösungen, die man folgendermaßen unterteilt: Bei Urlaugen handelt es sich, wie bis um die Jahrhundertwende angenommen wurde, um Reste des Zechsteinmeeres, aus dem das Salz, was wir auf der Schachtanlage Asse kennen, durch Verdunstung entstanden ist. Man nahm an, dass Wässer im Salz mit eingeschlossen wurden und bis heute im Salz verblieben sind. Man konnte jedoch bis heute nie genau belegen, ob das auch wirklich so ist.

Wie die Salzlösungszutritte im Bergrecht behandelt werden, möchte ich Ihnen noch kurz erläutern. Wir führen auf der Schachanlage Asse, so wie jeder untertägige Ge-

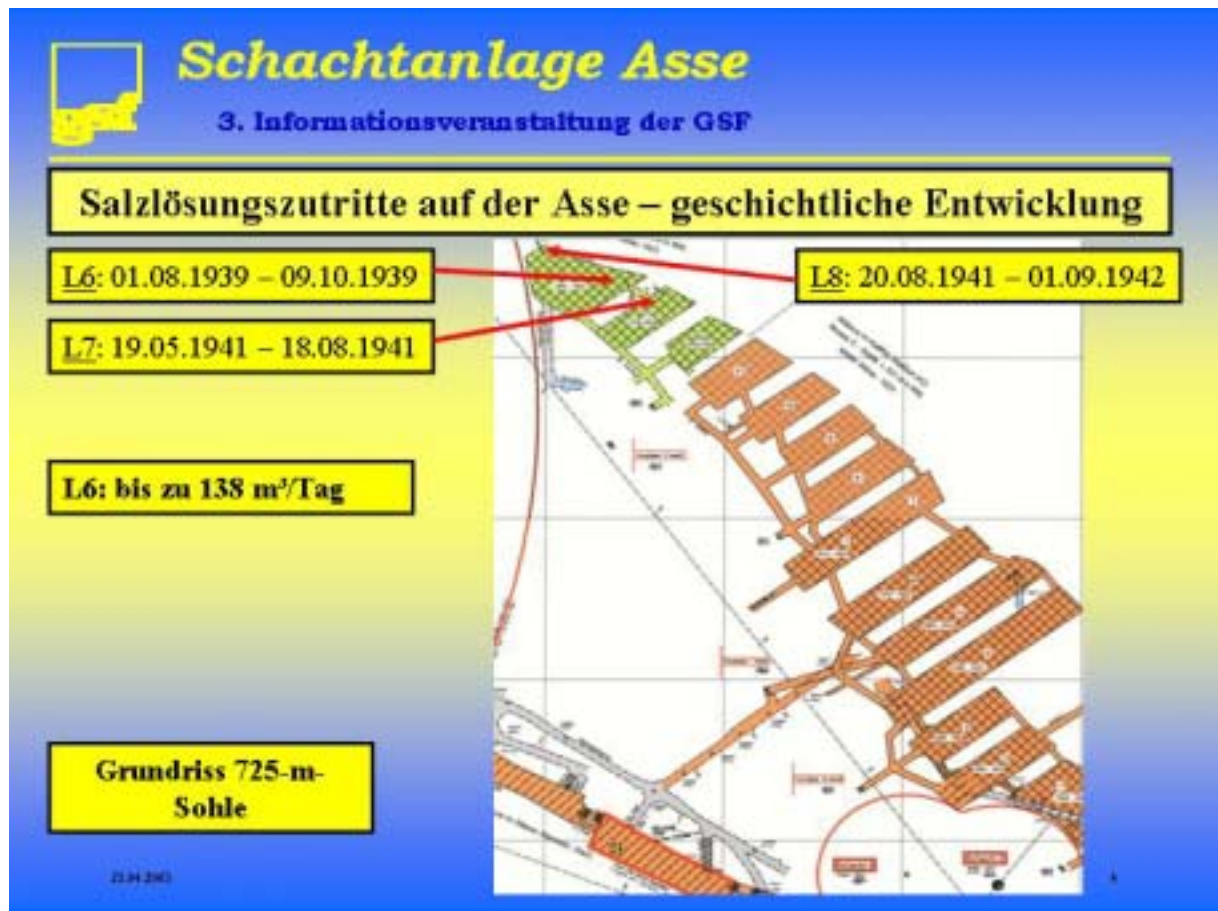
winnungsbetrieb, ein Risswerk gemäß Bundesberggesetz. Die Nachtragung des Risswerkes erfolgt normalerweise jährlich, auf der Asse im März eines jeden Jahres. Das Risswerk untergliedert sich in zwei Teile.

Das Risswerk ist das Kartenwerk. Wir haben eine Karte von unter Tage, damit wir uns orientieren können. Diese Karte muss mit den übertägigen Gegebenheiten in Einklang gebracht werden können. Das heißt, wir müssen die untertägigen Koordinaten den übertägigen zuordnen, damit wir auch über Tage jederzeit wissen, wo wir unter Tage sind. Dies ist das Kartenwerk, wie Sie es auch aus der Landesvermessung kennen. Das Kartenwerk ist gemäß Bundesberggesetz, oder speziell der Markscheider Bergverordnung, untergliedert in das Grubenbild und sonstige Unterlagen. Das Grubenbild stellt eine Urkunde dar.

Das Grubenbild besteht aus dem Titelblatt, aus dem Tageriss, in dem die Tagesanlagen dargestellt sind. Weiterhin besteht es aus dem Sohlenriss. Dort wird jede Örtlichkeit der aufgefahrenen Hohlräume auf Sohlenrissen dargestellt. Ein weiterer Bestandteil ist der Speicherriss. Darin sind sämtliche Informationen, die im Risswerk im Zusammenhang mit der Einlagerung dargestellt werden müssen, dargestellt. Wir auf der Asse haben den Sohlenriss und Speicherriss zusammengefasst. Weiterhin gibt es den Schnittriss – man muss auch vertikale Schnitte erzeugen können, um ein räumliches Vorstellungsvermögen zu erhalten – und natürlich den Höhenfestpunktriss. Das Höhenverzeichnis wird jährlich nachgetragen. Jedes Jahr im September/Oktobre sehen Sie Mitarbeiter der GSF hier im Raum Remlingen, Klein Vahlberg und Wittmar durch die Gegend laufen und nivellieren.

Die sonstigen Unterlagen bestehen aus dem Bohrlochbild, dem geologischen Riss, einem Verzeichnis über Dämme zum Abschluss von Grubenbauen und einem Verzeichnis über Austritt- und Ausbruchstellen von Gasen, Laugen oder Schlämmen. Dieser Teil des Risswerks, das Verzeichnis, ist unverzüglich nachzutragen. Das Verzeichnis allein nützt wenig. Es müssen die Bezüge im Sohlenriss und dann entsprechend im Schnittriss dargestellt werden, so dass auch die Informationen des Verzeichnisses in dem urkundlichen Teil des Risswerks mit übernommen werden: Dies sind z. B. Informationen über Salzlösungszutritte. Auf diese Weise wird die Bergbehörde über das Risswerk jederzeit über zusätzlich auftretende Salzlösungszutritte informiert. Dazu sind wir verpflichtet. Wenn wir also eine Tropfstelle in der Grube finden, die vorher nicht bekannt war, dann holen wir das Risswerk vom Landesbergamt, tragen dieses nach und bringen es wieder zurück, so dass die Bergbehörde jederzeit

sofort schon über das Risswerk über einen möglichen Salzlösungszutritt informiert ist. Natürlich würde das Landesbergamt auch vorher schon telefonisch unterrichtet, wenn ein Salzlösungszutritt auftritt.

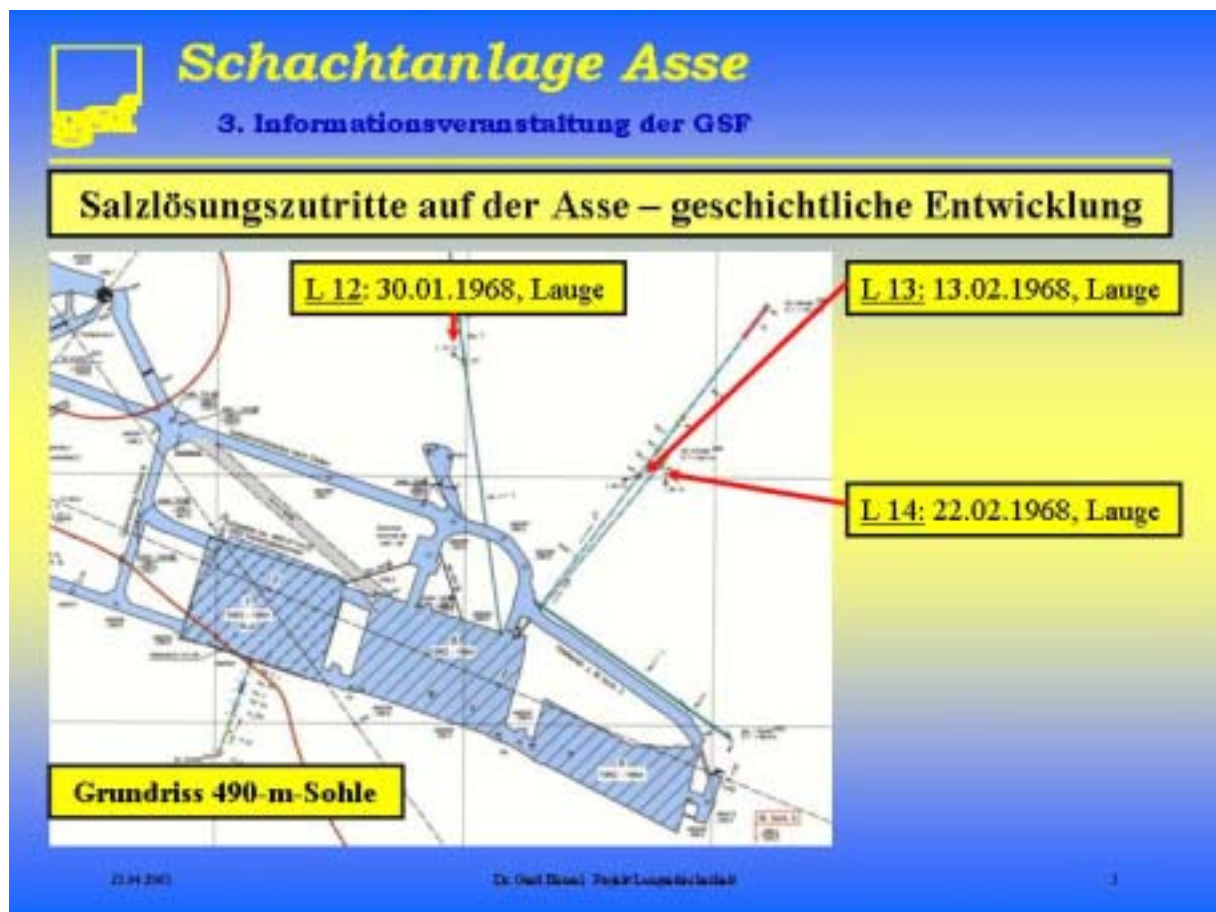


Ich möchte Ihnen einige ausgewählte und ausgesuchte Beispiele aus dem Verzeichnis der Salzlösungszutritte der Asse zeigen, um Ihnen zu erläutern, dass auch auf der Asse bereits früher, aber an bestimmten Stellen, die mit der Sicherheit des Bergwerks nichts zu tun hatten, Salzlösungen aufgetreten sind, wie das in jedem Salzbergwerk auch zu erwarten ist.

Bereits im Jahr 1912 wurde bei einer Bohrung auf der 700-m-Sohle, die nach Süden führt, ein Laugen- und Gaszutritt angebohrt. Diese Bohrung wurde dann zementiert und ist bis heute dicht verschlossen. Das Bohrort ist zugänglich. Wir kommen an sie heran und sehen, dass es immer noch nach wie vor trocken ist. Also ist auch diese Bohrung dicht verschlossen.

Ein weiterer Salzlösungszutritt aus dem Jahr 1912 erfolgte über eine Bohrung nach Norden. Diese beiden Bohrungen enden zum einen im Hauptanhydrit, zum anderen

in einem Anhydritmittel. Das sind Salzschieben, in denen immer Salzlösung auftreten kann, und so auch auf der Asse.



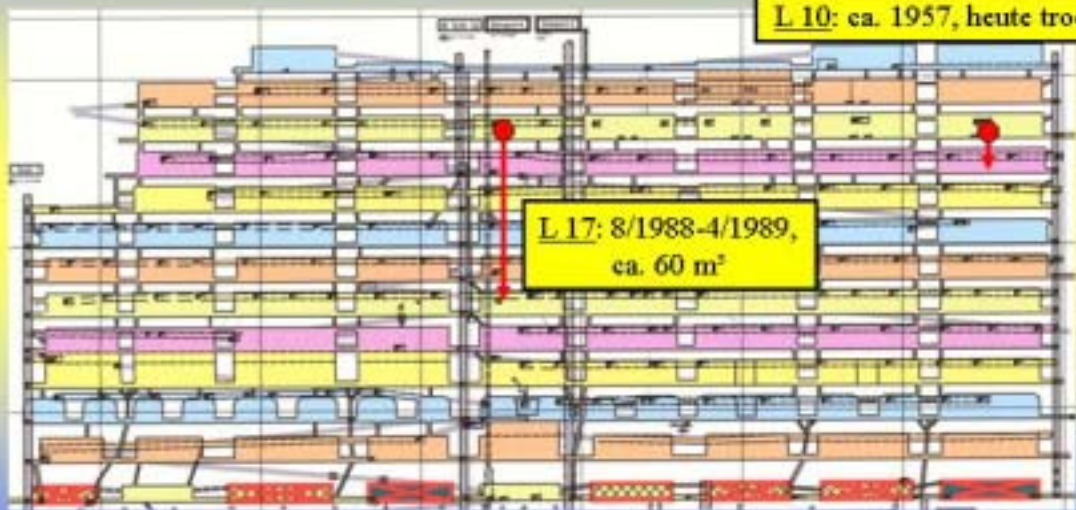
Ein anderer Fall liegt auf der 725-m-Sohle im Bereich der Carnallitabbau, die im Norden des Baufeldes liegen. Dort sind in der Zeit von 1939 bis 1942 aus den Abbaufirsten der Abbaue 13 und 14 Salzlösungszutritte aufgetreten. Und so wie sie aufgetreten sind, so sind sie auch wieder von alleine versiegt. Diese Zutritte sind wieder trocken. Es handelt sich also um ein begrenztes Vorkommen, was sich unserer Meinung nach auch damals schon nicht auf die Bergbausicherheit ausgewirkt hat.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



Dies ist ein weiterer Salzlösungszutritt aus der Geschichte des Bergbaus im Bereich der Südflanke. Dort haben wir im Bereich der Südflanke in der Abbaureihe 9 auf der 532-m-Sohle eine feuchte Stelle entdeckt. Die Salzlösung lief dann durch die Schwebe hindurch bis in den Abbau 9 auf der 553-m-Sohle. Man sieht dann Tropfnasen, Stalaktiten in der Firste.

Kommen wir nun zu dem aktuellen Salzlösungszutritt, der uns alle beschäftigt. Dieser wurde bei einer Befahrung, die unser Betriebsführer, Herr Schauermann, und ich routinemäßig gemacht haben, im Abbau 5 auf der 532-m-Sohle entdeckt. Die Salzlösung lief aus dem Südstoß heraus, sickerte durch die Schweben hindurch – das sind diese hellen, farblos dargestellten Bereiche – bis auf die 637-m-Sohle. Dieser Salzlösungszutritt wurde im August 1988 entdeckt und endete im April 1989. Es wurden Maßnahmen ergriffen, um die Lösung so gut wie es geht zu fassen, damit wir eine Mengenerfassung durchführen und auch Veränderungen im Salzlösungszutritt beobachten können. Wir haben in der Summe ca. 60 m<sup>3</sup> Steinsalzlösung gefasst. Es handelte sich dabei auch um eine an Natriumchlorid gesättigte Salzlösung.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



Südstoß Abbau 5/532

So sah das damals aus. Sie sehen am Südstoß des Abbaus 5 auf der 532-m-Sohle rostbraune Flecken. Dort trat die Lösung aus dem Stoß aus. Sie können keinen Riss erkennen oder kein Bohrloch. Es gibt daneben Bohrlöcher. Hier sehen Sie noch die alten Bohrlöcher von den Sprengarbeiten, die trocken sind. Und daneben kommt auf einmal eine Stelle, wo das Wasser oder die Flüssigkeit – hier die Salzlösung – aus dem Salzgestein austritt.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke

Erste Abbau 5/553



553 m S. Abbau 5 09.09.88

20.04.2001

Dr. (c) Hans-Joachim Löffler

3

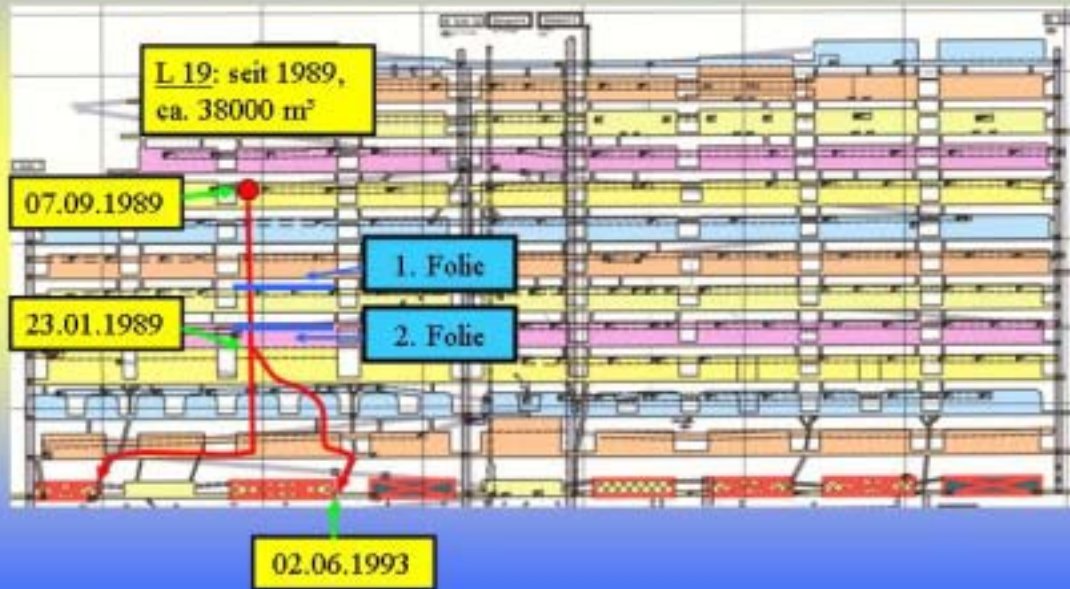
Eine Sohle tiefer sieht das dann so aus. Durch die Schwebe hindurch läuft die Salzlösung entlang von Rissen und bildet Stalaktiten und tropft herunter. Auf diesem Weg verdunstet schon ein Teil, sickert weiter durch die nächste Schwebe, usw. Ein Teil bleibt im Haufwerk hängen, ein Teil verdunstet. Wir haben aus diesem Salzlösungszutritt 60 m<sup>3</sup> aufgefangen. Der Zutritt endete 1989.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



In der Abbaureihe 3 haben wir am 23.01.1989 im Abbau auf der 658-m-Sohle eine Tropfstelle entdeckt. Wir waren durch den Salzflankenzutritt in der Abbaureihe 5 bereits sensibilisiert und haben versucht, die primäre Zutrittsstelle, die diese Tropfnasen erzeugt hat, zu finden. Wir haben dann im September 1989 den primären Zutritt im Abbau 3 auf der 574-m-Sohle ausfindig machen können. Sie werden sich wundern, wieso das so lange dauert. Wir mussten diese Abbaue erst durch Bohrungen zugänglich machen. Wir haben ja damals vor der Verfüllung das alte Grubengebäude gar nicht mehr betreten können. Wir konnten in die Abbaue nicht mehr hinein, weil die Zugänge teils gequetscht, teils zugefallen waren. Außerdem ist es auch einfach zu gefährlich, in diese Abbaue hineinzugehen. Es bilden sich Schalen. Man kann erschlagen werden. Es ist lebensgefährlich, in diese alten Abbaue hineinzugehen. Und deshalb mussten wir aus sicheren Strecken heraus Bohrungen in die Abbaue stoßen, um den ersten Eintrittspunkt in das Grubengebäude feststellen zu können. Und das war auf der 574-m-Sohle.

Vier Jahre später trat dann auch Salzlösung aus den Rolllöchern 1 und 2 auf der 750-m-Sohle aus, so dass wir einen Weg der Salzlösung von der primären Zutrittsstelle entlang der Abbaureihe 3 nachvollziehen konnten, der dann letztendlich auf der 750-m-Sohle in den Bohrlöchern 1 und 2 endete.

Es war immer unser oberstes Ziel, die Salzlösung möglichst vollständig zu fassen, um einen Überblick über die zutretenden Mengen zu bekommen und eine Mengenentwicklung oder eine Veränderung in der Schüttungsmenge nachweisen zu können. Dazu haben wir zwei Maßnahmen ergriffen. Die erste war auf der 637-m-Sohle. Dort wurde der Abbau 3 mit Folien ausgelegt und am Südstoß der Kammer, also wirklich entlang dieser blauen Linie, eine Strecke offen gelassen. Es ist ein kurzer Streckenteil, in dem wir langgehen konnten, um den Zutritt oder diese Tropfstelle – es handelte sich dabei um eine sekundäre Tropfstelle – beobachten zu können. Diese Maßnahme war uns aber nicht sicher genug, denn die Folie war zu dünn. Wir haben Löcherfälle gehabt, es gab Risse in der Folie, die Lösung lief uns wieder durch. Wir haben dann eine Sohle tiefer den Abbau 3 nach und nach leer geräumt und eine Depo-niefolie eingebracht. Darunter ein Flies, damit die Folie nicht beschädigt wird und auf der Folie Kies zur Drainage, damit wir die Lösung fangen und ableiten können. Damit erreichten wir schließlich eine genaue Mengenerfassung. Und dieses hat sich bis heute als die einzig sinnvolle Maßnahme erwiesen.

Seit 1989 haben wir in der Abbaureihe 3 bis heute etwa 38.000 m<sup>3</sup> Salzlösung aufgefangen. Wir haben sie zunächst gesammelt und geben sie jetzt dem Versatz beim Verfüllen der Abbaue in der Südflanke bei. Das Anfeuchten des Versatzes bewirkt, dass es nicht so stark staubt und wir die Lauge gleich mit entsorgen können.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



Südstoß Abbau  
3/637, heute  
versiegt

25.04.2002

Dr. Odo Bäumel, Projektleitungstechnik

38

So sieht der Abbau 3 auf der 637-m-Sohle aus. Ich hatte es eben berichtet. Eine kurze Strecke wurde offen gehalten. Der linke Teil im Bild ist Versatz und darauf liegt Folie, die ein Versickern der Lösung im Versatzkörper verhindern soll. Hier sieht man den Südstoß, das ist das feste Steinsalz. Hier hinten, was so hell erleuchtet ist, befindet sich der Zutrittspunkt, wo die größte Menge Salzlösung in diese Kammer eintritt.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



Südstoß Abbau  
3/637  
Hauptzutrittsstelle  
heute versiegt

23.04.2003

Dr. Oskar Bausch, Fachbereich Geologie

11

Das sieht aus der Nähe betrachtet folgendermaßen aus. Sie sehen hier auskristallisiertes Steinsalz und an dieser Stelle läuft die Salzlösung in das Grubengebäude. Ich sagte es schon, man kann dieses Loch, genauer gesagt, den Stoß, wo die Flüssigkeit herausläuft, nicht richtig orten.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Salzlösungszutritte im Bereich der Südflanke



Firste Abbau  
3/658

20.04.2003

Dr. Odo Hübner, Projektleitung

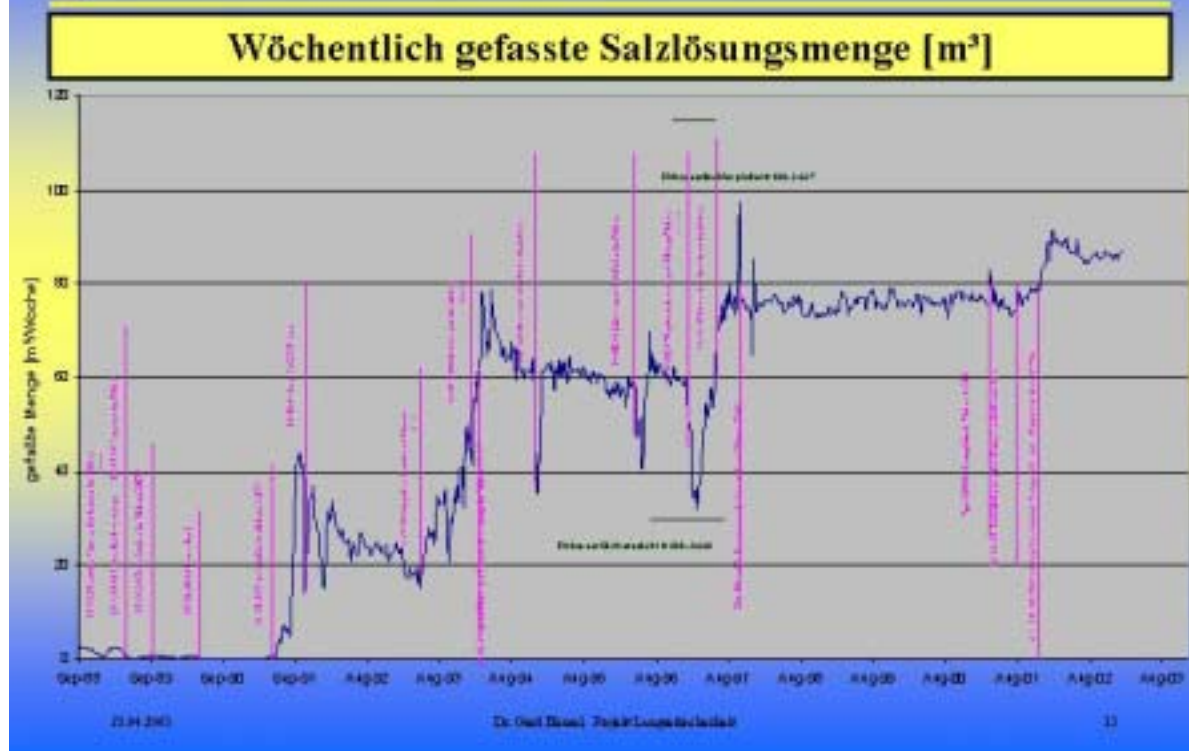
11

Eine Sohle tiefer liegt der Abbau 3 auf der 658-m-Sohle. Sie sehen hier die Kiesel-  
schüttung. Der Abbau wurde, ich sagte es bereits, vollständig mit Drainagekies ge-  
füllt. Die Lauge, die von oben durchsickert, kann durch den Drainagekies fließen. Sie  
wird auf der Deponiefolie gesammelt und abgeleitet, wobei die erfasste Menge ermit-  
telt wird.



## Schachtanlage Asse

### 3. Informationsveranstaltung der GSF



Insgesamt sind bis heute 38.000 m<sup>3</sup> Salzlösung gefasst worden. Seit 1989 haben wir scheinbar mehrere Anstiege im Zulauf zu verzeichnen. Jeden Zacken, den Sie hier sehen, habe ich mit einem Textteil markiert. Es handelt sich dabei um technische Maßnahmen, die in den Abbauen erfolgten, um den Salzlösungszutritt besser zu fassen. Entweder ist die Teichfolie kaputt gegangen oder wir haben die Auffangmöglichkeiten verbessert. Wir haben einen Laugensumpf oder eine, sagen wir mal eine größere Pfütze, die sich gebildet hat, leer gepumpt. Das führt zu solchen Spitzen. Die großen Anstiege sind immer mit einer grundlegenden Verbesserung der Auffangmöglichkeiten verbunden, so dass wir heute davon ausgehen können, dass wir mehr als 95 % der zutretenden Salzlösung fassen.

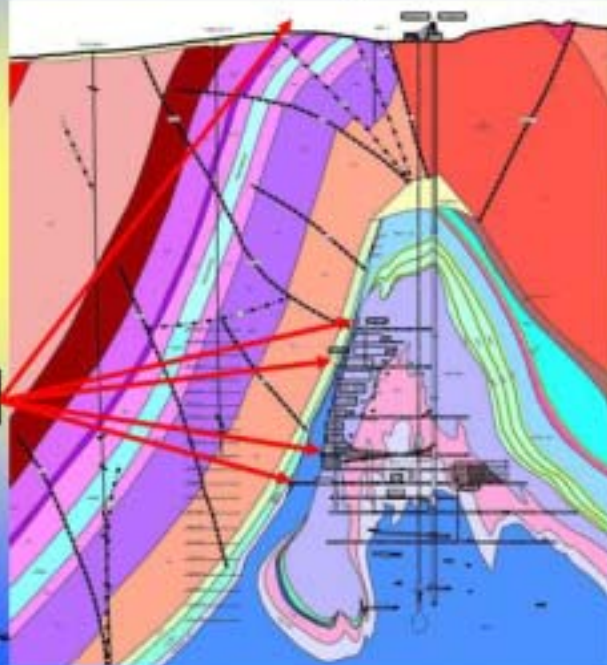


## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Erkundungsmöglichkeiten des Salzlösungszutritts

Mögliche Messorte für Erkundung



Um herauszufinden, woher der Salzlösungszutritt kommt, wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Wenn wir uns den Schnitt 2 ansehen, gibt es vier Orte, wo man im Bereich der Südflanke, so dicht wie möglich an der Zutrittsstelle, möglicherweise Messungen durchführen könnte. Wir mussten versuchen, so dicht wie möglich an die Zutrittsstelle zu kommen. Es gibt mögliche Orte auf der 490-m-Sohle, auf der 553-m-Sohle, auf der 700-m-Sohle und auf der 750-m-Sohle. Auch die Tagesoberfläche kommt zur Erkundung in Frage. Darauf komme ich später noch einmal zurück.



# Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

## Erkundungsmöglichkeiten des Salzlösungszutritts



23.04.2003

Dr. Gert Böhm, Projektleitungstechnik

13

Wenn wir uns die möglichen Messorte im Schnitt ansehen, also einen Blick von Süden hier auf die Abbaukammern richten, dann sehen wir, dass sich diese Messorte doch nur bedingt eignen. Lediglich auf der 490-m-Sohle konnten wir damals über die gesamte streichende Erstreckung durchgehend messen, über alle Abbaukammern hinweg. Auf der 553-m-Sohle ist nur eine Strecke, die nach Süden führt. Auf der 700-m-Sohle haben wir nur etwa 20 bis 30 m Strecke im Bereich der Südflanke, und auf der 750-m-Sohle gibt es auch nur eine Strecke. Und mit solchen punktuellen Aufschlüssen kann man wenig anfangen, wenn man zerstörungsfrei erkunden will.



## Schachtanlage Asse

3. Informationsveranstaltung der GSF

### Durchgeführte Erkundungsmaßnahmen

#### Geophysikalische Messungen aus der Grube heraus:

Elektromagnetische Reflexionsseismik - EMR

Radar

Sonar

Geoelektrik (permanent)

#### Geophysikalische Messungen über Tage:

Seismik

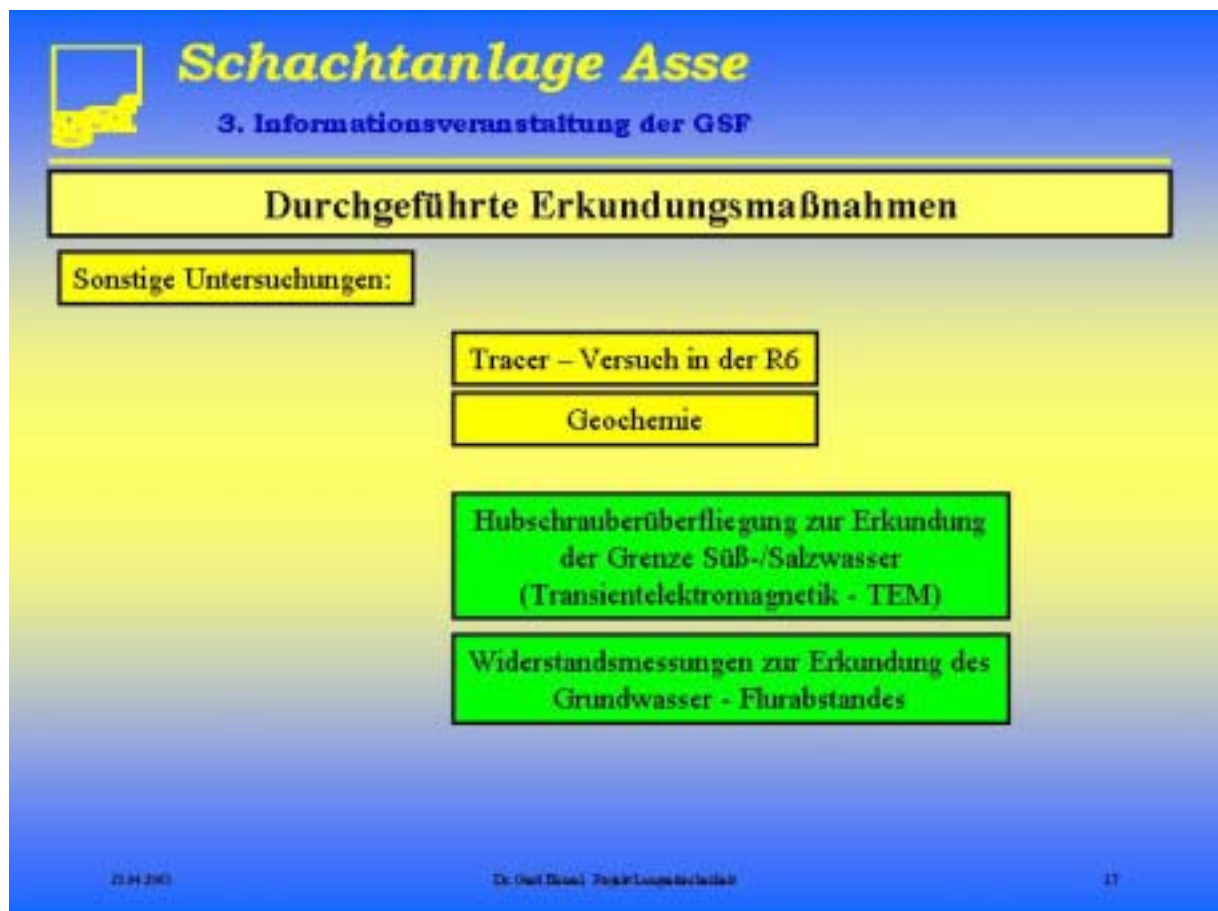
Bohrlochgeophysik

Wir haben zur Erkundung des Salzlösungszutritts also folgende Maßnahmen durchgeführt:

Zum einen geophysikalische Messungen aus dem Grubengebäude heraus nach Süden. Das waren einmal elektromagnetische Reflektionsseismik und EMR-Messungen, die wir bereits im Bereich der Abbaureihe 5 durchgeführt haben. Gleich nach Auftreten des Salzlösungszutritts in der Abbaureihe 5 haben wir mit den Messungen begonnen. Die Messungen haben wir nicht selbst durchgeführt, das erledigten Fachfirmen, zuerst die Kali und Salz. Danach erfolgten Radarmessungen. Radarmessungen reichen nicht sehr tief ins Gestein hinein. Man kommt vielleicht 50 m tief. Aber die Radarwellen werden an feuchten Stellen völlig reflektiert. Man könnte dahinter keinen anderen Reflektor mehr erkennen. Diese Radarmessungen wurden also im Bereich der Südflanke durchgeführt.

Weiterhin wurden Sonarmessungen, akustische Messverfahren, durchgeführt. Sonarmessungen dringen weit in das Gebirge hinein, bis zu 200 m. Zusätzlich wurden Geoelektrikmessungen durchgeführt. Die laufen heute noch und sind permanent in Betrieb. Sie sind auf der 490-m-Sohle durchgehend über die gesamte streichende Erstreckung installiert.

Darüber hinaus haben wir geophysikalische Messungen von über Tage durchgeführt, so z. B. die Seismik. Wer hier wohnt, kann sich vielleicht noch daran erinnern. Vor mehreren Jahren war die GGD hier, die Geophysikalischen Dienste in Leipzig. Sie sind damals mit ihrem Traktor über die Felder gefahren und haben dort mit Hammer-schlägen Erschütterungen erzeugt, die dann mit Geophonen wieder aufgefangen wurden. Insgesamt wurden hier 42 Kilometer Profil gemessen. Im Zusammenhang mit der Seismik wurde Bohrlochgeophysik durchgeführt. Wir haben noch vier unverfüllte Tiefbohrungen, in denen Messungen durchgeführt wurden.



Als weitere Untersuchung läuft zurzeit noch ein Tracer-Versuch. Dabei wurde eine Markierflüssigkeit in die dem Grubengebäude am nächsten liegende Bohrung, das ist die Tiefbohrung Remlingen 6, eingegeben. Wir proben permanent unseren aktuellen Salzlösungszutritt darauf, ob wir diesen Markierungsstoff wieder finden, so dass man dort eine Verbindung, einen möglichen Fließweg, auf diese Art und Weise erkunden kann – wenn er denn vorhanden sein sollte.

Weiterhin laufen chemische Untersuchungen. Die zutretende Salzlösung wird analysiert. Man kann an Hand des Chemismus einer Salzlösung unter Umständen feststel-

len, durch welche Gesteine sie geflossen ist, bzw. aus welchen Gesteinen die Salzlösung in das Grubengebäude eintreten kann.

Es ist noch nicht allzu lange her, da wurde hier mit dem Hubschrauber ein annähernd bombenähnliches Gebilde durch die Lüfte transportiert. Damit wurde die Grenze Süß-/Salzwasser erkundet. Das nennt sich Transientelektromagnetik. Und schließlich wurden Widerstandsmessungen zur Erkundung des Grundwasser-Flurabstandes durchgeführt. Damit wird der Abstand des Grundwassers von der Tagesoberfläche bestimmt.

**Schachtanlage Asse**  
3. Informationsveranstaltung der GSF

**Ergebnisse der Erkundungsmaßnahmen**

- Tektonische Elemente (Störungen) im Bereich des Deckgebirges konnten in ihrer Lage und ihrem Verlauf nachgewiesen werden
- Eine Wegsamkeit oder ein Reservoir konnte nicht geortet werden.
- Durchfeuchtete Flächen größer als 10 m<sup>2</sup> existieren nicht

**Schlussfolgerungen:**

- Der Salzlösungszutritt erfolgt auf diskreten Wegsamkeiten und steht mit den Lösungen des Deckgebirges in Kontakt.
- Eine Bekämpfung ist nicht möglich.

23.04.2003 Dr. Oskar Brandl, Projekt-Lösungstechnik 38

Die Ergebnisse der Erkundungsmaßnahmen stellen sich wie folgt dar: Wir konnten tektonische Elemente im Deckgebirge, d. h. Störungen, in ihrer Lage und in ihrem Verlauf im Bereich des Deckgebirges nachweisen. Bis dahin haben wir diese Störungen lediglich vermutet, aber wir konnten sie nicht in der Lage zuordnen. Und wir konnten auch nicht sagen, wie weit sie gehen. Das ist erst mit diesen seismischen Messungen festgestellt worden.

Eine Wegsamkeit oder ein Reservoir der Lösung konnte nicht festgestellt werden. Es hätte ja auch eine durchfeuchtete Zone im Gebirge sein können, die jetzt leer läuft. Wir konnten mit unseren Messungen, die wir durchgeführt haben, nichts orten. Wir können auch an Hand der geoelektrischen Messungen, die heute noch laufen, nur mit Sicherheit sagen, dass durchfeuchtete Flächen im Deckgebirge größer als 10 m<sup>2</sup> nicht existieren.

Daraus lassen sich zwei Schlussfolgerungen ableiten:

Erstens: Der Salzlösungszutritt erfolgt auf diskreten Wegsamkeiten, also auf ganz feinen Wegen. In dem riesigen Deckgebirge muss man sich das so vorstellen:

Auf einem ganz feinen Weg läuft die Salzlösung in das Grubengebäude hinein. Dieser Salzlösungszutritt steht unseres Erachtens mit den Lösungen des Deckgebirges in Kontakt. Nach unserer Auffassung legen wir damit auch den ungünstigsten Fall für die Asse zugrunde. Und was jedem auch klar sein muss, eine Bekämpfung dieses Salzlösungszutritts ist aufgrund der Gegebenheiten im Grubengebäude nicht möglich. Und da wir die Wegsamkeiten nicht kennen, ist auch eine Bekämpfung dieses Salzlösungszutritts nicht machbar.

**Schachtanlage Asse**  
3. Informationsveranstaltung der GSF

**Weiteres Vorgehen**

- Möglichst vollständiges Fassen der Salzlösung
- Genaue Mengenerfassung (täglich)
- Regelmäßige Kontrolle von Dichte und Temperatur
- Regelmäßige geochemische Analysen

23.04.2003 Dr. Oskar Bärndt, Projekt-Lösungstechnik 19

Wir können jedoch einige Dinge tun, um die Sache im Auge zu behalten. Zum einen, versuchen wir weiterhin, die Salzlösung möglichst vollständig zu fassen, was wir mit den bisherigen technischen Maßnahmen auch geschafft haben. Damit haben wir eine genaue Mengenerfassung, die täglich dokumentiert wird. Wir führen regelmäßige Kontrollen der Dichte und der Temperatur durch. Damit erhalten wir Indizien, ob sich an der Zusammensetzung des Salzlösungszutritts etwas ändert. Das können wir ohne große Analysen sofort erkennen. Und wir führen weiterhin in etwas größeren Zeitabständen, also nicht täglich, chemische Analysen des Salzlösungszutritts durch.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.