

Erfassung der Schächte des Kali- und Steinsalzbergbaus in Deutschland

Am 18. Februar 2004 wurde eine Arbeitsgruppe „Schächte“ im Verband der Kali- und Salzindustrie (VKS) gegründet. Diese Arbeitsgruppe umfasst Vertreter von Bergbaufirmen und Bergbehörden, welche die Geschichte der Salzschächte in Deutschland untersucht. Die Hauptaufgaben sind Erfassung und Dokumentation der Schachtdaten in einer Datenbank. Ausgewählte Informationen werden im Internet veröffentlicht.



Dr. Silvio Zeibig,
Leiter Geologie Werke,
K+S Aktiengesellschaft



Olaf Hartmann,
Leiter Standort Magdeburg,
Landesamt für Geologie und
Bergwesen Sachsen-Anhalt

1. Veranlassung und Zielstellungen

Erste Standortkarten des deutschen Kali- und Steinsalzbergbaus, die ein Beleg der wirtschaftlichen Entwicklung dieses Industriezweiges sind, wurden zunächst u. a. von der Mitteldeutschen Bank in Magdeburg bis 1930 herausgegeben. Eine ähnliche Standortkarte, zusätzlich mit geologischen Informationen versehen, publizierte FULDA im Jahr 1924. Weitere großmaßstäbliche Übersichtskarten wurden durch den Kaliverein e. V. in den Jahren 1930 (Maßstab 1:350.000) und 1970 (Maßstab 1:375.000) in Berlin und Dortmund angefertigt. Eine schematische Darstellung der Verteilung der Kali- und Steinsalzstandorte Deutschlands zeigt Abb. 1. Eine Karte im Maßstab 1:1.000.000 ist zur Drucklegung für 2006 geplant. Im Jahr 2000 wurde

von der Fa. K-UTEC, Sondershausen, und dem Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Halle, eine weitere Karte zu den Standorten von Kalisalzschächten als Entwurf in Staßfurt vorgestellt. Die Resonanz darauf war sehr groß. Die Bereitschaft weiterer Unternehmen und Bergbehörden, diese Karte deutschlandweit zu aktualisieren und dabei den Steinsalzbergbau zu berücksichtigen, führte zu der Überlegung, eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe unter dem Dach des damaligen Kalivereins e. V., Kassel ins Leben zu rufen.

Erste Gespräche der u. g. Beteiligten ließen alsbald den Bedarf erkennen, auch Informationen und Daten zu den Schächten in einer Datenbank zu erfassen. Gerade die Erfahrungen der in den letzten 15 Jahren vorgenommenen und weiter

laufenden Verwahrungsmaßnahmen im Kali- und Steinsalzbergbau haben gezeigt, dass bei einer Vielzahl der Schächte und deren anhängenden Grubengebäuden nicht mit einem hohen Informationsgehalt in den Unterlagenbeständen der Unternehmen, Bergbehörden und Staatsarchive gerechnet werden kann. Ursachen hierfür sind die Ereignisse des 2. Weltkrieges mit Auslagerung und z. T. Totalverlust der Unterlagen, ein nicht immer sachgerechter Umgang mit Altunterlagen, aber auch dass die Dokumentationsregeln und -ansprüche sich über die Zeit änderten.

Aus den o. g. Gründen und der Einsicht, dass die oft in der Rechtsnachfolge ehemaliger Kali- und Steinsalzgruben stehenden Unternehmen, wie auch die Bergbehörden und anderen Behörden zu einer sicheren Verwahrung der Bergwerke und deren Schächten hinsichtlich der Sicherung der Tagesoberfläche gemäß BBergG § 53, § 55 und § 69 Abs. 2 verpflichtet sind, konstituierte sich unter der Schirmherrschaft des damaligen Kalivereins e. V., nunmehr Verband der Kali- und Salzindustrie e. V. (VKS), eine Arbeitsgruppe Schächte am 18. Februar 2004 in Kassel.

Dieser Arbeitsgruppe gehören Vertreter folgender Institutionen an: K+S Aktiengesellschaft; Südwestdeutsche Salzwerke AG; Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie; Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg; Regierungspräsidium Kassel, Abt. Staatliches Umweltamt Bad Hersfeld; Bergamt Stralsund; Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Clausthal-Zellerfeld; Landesamt für Geologie

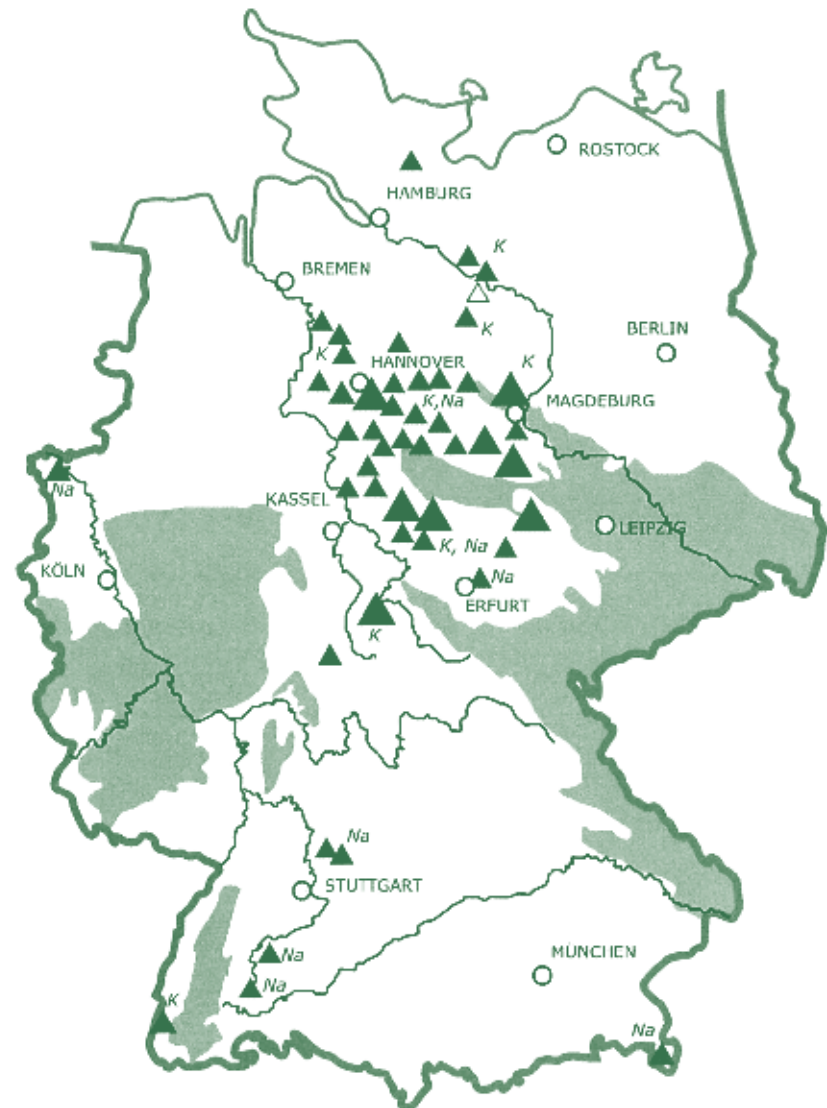


Abb. 1: Schematische Darstellung der Verteilung der Kali- und Steinsalzstandorte Deutschlands / Scetch Map of the shaft distribution

und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Halle; Thüringer Landesbergamt; Gesellschaft zur Verwahrung und Verwertung stillgelegter Bergwerksbetriebe mbH, Sondershausen, ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft Geotechnik und Bergbau mbH, Erfurt; Kali-Umwelttechnik GmbH, Sondershausen.

Als Aufgaben und Ziele der Arbeitsgruppe wurden formuliert:

- Recherche hinsichtlich aller im heutigen Staatsgebiet Deutschlands begonnenen und vollendeten Kali- und Steinsalzschnächte einschl. Stollen im Salz ohne Sol- und Salinenschächte,

- Dokumentation der Unterlagen in einem Datenarchiv nach einer einheitlichen Datenstruktur,
- Publikation einer überarbeiteten Karte zur geographischen Lage der Kali- und Steinsalzschnächte einschl. Stollen im Salz,
- Zugänglichkeit der Dokumentation für alle in der Arbeitsgruppe beteiligten Unternehmen, Ämter und Behörden und
- Veröffentlichung ausgewählter Datensätze im Internet.

2. Zur Historie des deutschen Kali- und Steinsalzbergbaus

Der Salzbergbau in Deutschland

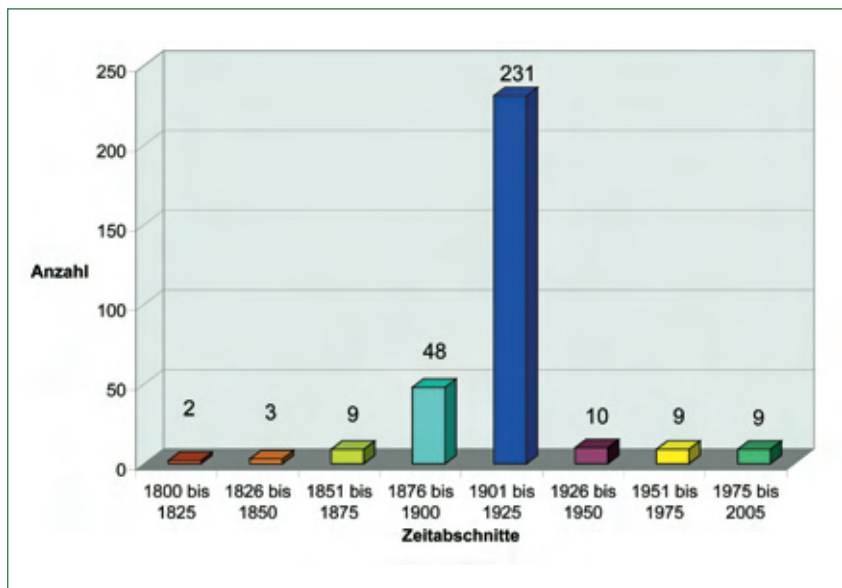


Abb. 2: Zeitliche Verteilung von 321 Teuf-, Förder-, Fahr- und Wetterschächten im Zeitraum von 1800 bis 2005 in Deutschland / Sinking of shafts from 1800 to 2005 in Germany

blickt auf eine fast 500-jährige Geschichte zurück. Sie wurde über etwa 300 Jahre ausschließlich im Raum Berchtesgaden geschrieben. Der Aufschluss dieser Lagerstätte wurde über Stollen vorgenommen. Außerhalb dieses Lagerstättengebietes gewährleisteten Schächte den einzigen Zugang zur bergmännischen Gewinnung des Rohstoffes Salz in Deutschland. Sie stellen ein beredtes Zeugnis für den Salzbedarf und für die technische Entwicklung im Schachtbau insbesondere des 19. und 20. Jahrhunderts dar.

Während der erste Teufversuch im Neckargebiet bei Jagstfeld 1819 missglückte, markiert der 1824 vollendete Schacht Wilhelmsglück den Beginn des Schachtteufens im Salzbergbau. Hier steht auch der älteste noch genutzte Steinsalzschat, nämlich Stetten (1856). Mit dem Schacht Konradsberg des Bergwerks Heilbronn liegt nunmehr der letzte und somit jüngste Steinsalzschat vor, der erfolgreich in den Jahren 2003 und 2004 in Südwestdeutschland geteuft wurde. Mit der Aufnahme der bergmännischen

Gewinnung des Kaliflözes Staßfurt auf den Schächten von der Heydt und von Manteuffel in 1861, die ursprünglich von 1851 bis 1856 und 1852 bis 1857 auf Steinsalz geteuft wurden, sowie der Aufbereitung carnallitischer Salze in den Kaliumchloridfabriken in Staßfurt im gleichen Jahr wurde ein neues Kapitel im deutschen Salzbergbau aufgeschlagen. Bereits 1863 übertraf die Kalisalzförderung die Steinsalzgewinnung beider Schächte und das Steinsalzwerk Staßfurt wandelte sich somit zum ersten und damit ältesten Kaliwerk der Welt.

Die letzten bergmännisch bzw. im Bohrverfahren für Kaliwerke errichteten Schächte sind Riedel in Niedersachsen bzw. Zielitz IV in Sachsen-Anhalt, die von 1980 bis 1981 bzw. 1982 bis 1984 niedergebracht wurden. Der tiefste Schacht, der von 1910 bis 1912 geteuft wurde, war Bergmannsseggen mit einer Endtiefe von 1136 m, während die weltweit tiefsten bergmännischen Aufschlüsse mit der 1525-m-Sohle im Werk Niedersachsen-Riedel lagen. Der älteste noch für die

Kaliproduktion genutzte Schacht ist Grimberg (1902) in Heringen im Werra-Kaligebiet.

Die stürmische Entwicklung des Kalisalzbergbaus um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert führte sehr schnell zu Überkapazitäten, deren Folge der Kampf um Förderquoten und damit verbundene Marktanteile war. Auch zeitweilige Eingriffe des preußischen Staates (Lex Gamp 1905, Gesetz über den Staatsvorbehalt 1907, Kaligesetz 1910) hielten diese Entwicklung nicht auf, so dass bis 1920 eine Vielzahl von Schächten geteuft wurden (Abb. 2).

Der Verlust der deutschen Kalimonopolstellung in der Welt durch Abtretung des Elsasses als Ergebnis des 1. Weltkrieges, der folgende wirtschaftliche Niedergang und die Rezession führten dann zu staatlich verordneten größeren Stilllegungsmaßnahmen (Kaliwirtschaftsgesetz 1919, Stilllegungsverordnung 1921). Im Zuge dessen wurden 119 Schachtanlagen bis 31.12.1953 stillgelegt, weitere 66 als Reservewerke vorgehalten und 6 auf ausschließliche Steinsalzförderung umgestellt.

Nach der Stilllegungsverordnung von 1921 wurden nur noch 23 Schächte fertig gestellt oder neu geteuft, 7 wurden begonnen und nicht vollendet. 1933 konzentrierte sich die Förderung auf nur noch 38 fördernde Werke.

Die Mehrzahl der o. g. Reservewerke wurde – teilweise nach Nutzung für Rüstungszwecke und als Munitionsanstalten – nach dem Ende des 2. Weltkrieges aufgegeben oder sogar durch die Alliierten gesprengt. In Einzelfällen kam es auch zu Explosionsunfällen im Zuge der Auslagerung von Munition. Teilweise gerieten sie aber trotz durchgeführter Sicherungs-

maßnahmen infolge von Wasserzuflüssen in einen unkontrollierten Ersauensprozess. Einige wurden wegen der deutschen Teilung nach dem Kriegsende wieder genutzt und dienten als fördernde Anlagen oder als zusätzliche Schächte aktiver Werke. Der weitere Weg der deutschen Kali- und Salzindustrie, insbesondere in den letzten drei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts, war geprägt von der Entwicklung des Weltkalimarktes. Diese führte in den alten Bundesländern zur weiteren Anpassung und Konzentration auf immer weniger aktive Kali- und Steinsalzbergwerke. Mit der Wiedervereinigung in 1990 erfolgte der bislang letzte Konzentrationsprozess, der zu weiteren Stilllegungen und Verwahrungen von Werken in Thüringen und Niedersachsen führte.

Heute produzieren in Deutschland 6 Steinsalzwerke (einschließlich Berchtesgaden) mit 15 Schächten und 4 Kaliwerke mit 18 Schächten. In den aktiven Kalibergwerken Zielitz und Werra (Herfa-Neurode) sowie dem Steinsalzbergwerk Heilbronn und dem ehemaligen Kaliwerk Glückauf Sondershausen sind Untertagedeponien (UTD) eingerichtet. Untertageverwertungsanlagen (UTV) existieren im Kalibergwerk Werra (Unterbreizbach, Wintershall, Hattorf) und in den drei Steinsalzbergwerken Heilbronn, Stetten und Bernburg sowie Glückauf Sondershausen mit eingeschränkter Steinsalzförderung. In dem inaktiven Kalibergwerk Teutschenthal wurde zur Sicherung der Tagesoberfläche eine UTV in Betrieb genommen. Weiterhin wurden bis 1998 die miteinander verbundenen Schachtanlagen Bartensleben und Marie als Endlager für schwach- und mittelfradioaktive Abfälle genutzt.



Abb. 3: Ausschnitt aus der topographischen Karte Häuslingen (TK 3122) mit den Schachtausgangspunkten Aller-Hammonia und Aller-Nordstern / Section of the topographical map scale 1 : 25,000, Sheet Häuslingen and the location of the shafts Aller-Hammonia and Aller-Nordstern

3. Ergebnisse der Arbeitsgruppe

Bislang wurden durch die Arbeitsgruppe 335 Schächte in Deutschland nachgewiesen, die sich auf acht Bundesländer verteilen (siehe Tabelle 1). Das sind 49 mehr, als bis zur Aufnahme der Tätigkeit der Arbeitsgruppe allgemein bekannt waren. Von der Gesamtzahl der g. Schächte blieben 76 Schächte unvollendet. Hiervon wurden 5 Teufschächte

ausschließlich für Rüstungszwecke in Baden-Württemberg begonnen und nicht vollendet.

257 Schächte erreichten ihre Endtiefe. Zwei weitere Schächte, Gorleben I und II, wurden von 1986 bis 1997 bzw. 1986 bis 1996 für die Erkundung eines geplanten atomaren Endlagers erstellt. In Bayern ist das Steinsalz im Bergwerk Berchtesgaden durch Stollen erschlossen.

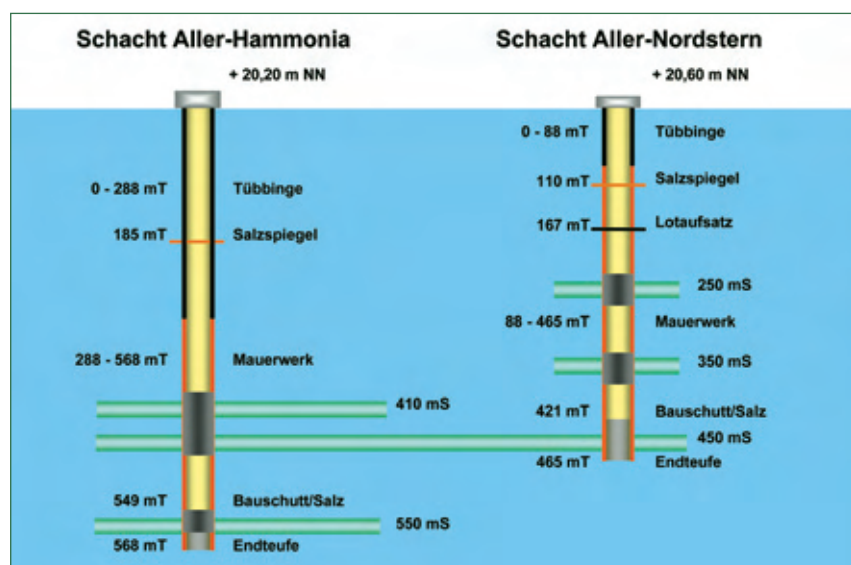


Abb. 4: Schema des technischen Ausbaus in den Schächten Aller-Nordstern und Aller-Hammonia (Bezeichnungen: mT-Meter Tiefe; mS – Meter Sohle) / Scheme of the shaft constructions Aller-Nordstern and Aller-Hammonia

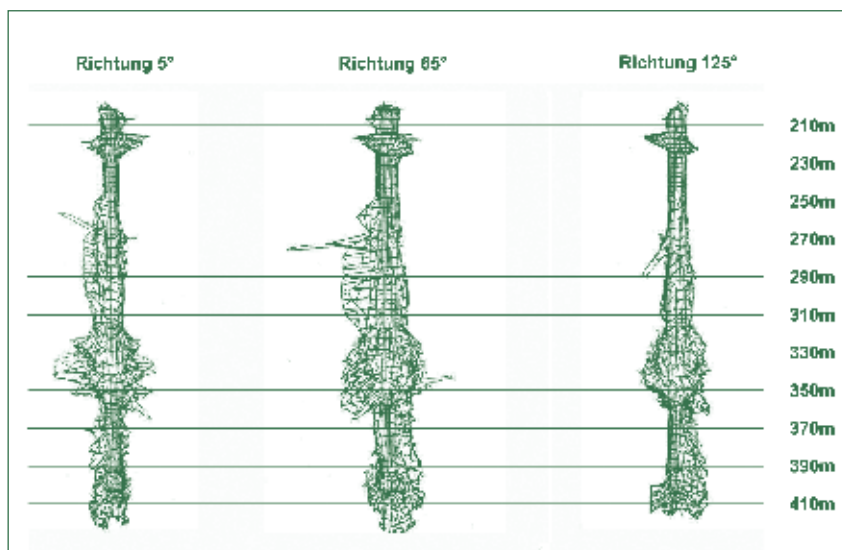


Abb. 5: Sonarergebnisse verdeutlichen Schachterweiterungen im Bereich des Kaliflözes Staßfurt im Schacht Aller- Nordstern / Results of the sonar measurements in the shaft Aller-Nordstern shows the excavation by preferred dissolution of the potash seam Staßfurt

Das Bundesland ist daher nicht in der Tabelle 1 aufgeführt.

Von den lokalisierten 322 Schächten sind im Status 36 aktiv und 286 inaktiv. 321 Schächte konnten in ihrem Teufdatum fixiert werden (siehe Abb. 2). Eine Karte dieser Standorte wurde zum 100-jährigen Jubiläum des Kalivereins 2005 angefertigt und vorgestellt. In dieser sind weiterhin 13 Teufschächte aufgelistet, die in der Literatur oder alten Quellen entdeckt worden sind, aber noch nicht genau lokalisiert werden konnten. Für weitere Teuf-

versuche gibt es Hinweise, die noch geprüft werden. Alle Informationen zu den nachgewiesenen Kali- und Steinsalzschächten wurden in ca. 40 Themengruppen mit u. a. folgenden Datenfeldern eingepflegt: Ord.-Nr., Schachtname und Synonyme, verbundene Schächte, Werksname einschl. ehemaliger Namen, Lagerstättenbezirk, Bundesland, Kreis, Ortschaft, topographische Karte, Koordinaten nach Gauß-Krüger, Teuffirma, Teufverfahren, Teufzeit, zuständige Bergbehörde früher und heute, Verwendungszweck und

-zeiträume des Schachtes, Schachtdurchmesser, Schachtausbau, Sohlenanschlüsse, Rückverfüllung, Geologisches Profil, Nutzhorizonte und deren Tiefenlage, Chronologie der Betriebszustände, evtl. Art und Weise der Verwahrung.

Zum Ende des letzten Jahres waren für 270 Schächte die Daten in den o. g. Themenrubriken weitgehend erfasst und in die Datenbank eingegeben.

Über die Datenerfassung hinaus hat die Arbeitsgruppe eine Einteilung der Lagerstättengebiete nach geologisch-lagerstättenkundlichen Gesichtspunkten in Anlehnung an FULDA (1924) vorgenommen: Norddeutschland (ND), Hannover Nord (HN) und Süd (HS), Nordharz (NH), Südharz (SH), Saale-Unstrut (SU), Werra-Fulda (WF), Niederrhein (NR), Oberrhein (OR), Neckar (NE) und Südbayern (SB). Des Weiteren wurde eine Karte der Kali- und Steinsalzstandorte mit der heutigen Verbreitung der Nutzhorizonte im Zechstein, Muschelkalk und Tertiär erstellt.

4. Ausblick

Obwohl die Datenrecherche bereits weit fortgeschritten ist, ist unverkennbar, dass eine Vielzahl der Daten in graphische Darstellun-

Bundesland	Teufschächte (im Deckgebirge eingestellt)	Förder-, Fahr- und Wetterschächte	Sonstige Schächte	Summe
Schleswig-Holstein	2			2
Mecklenburg-Vorpommern	2	3		5
Nordrhein-Westfalen	1	3		4
Niedersachsen	26	88	2	116
Sachsen-Anhalt	18	91		109
Thüringen	12	50		62
Hessen	8	9		17
Baden-Württemberg	7	13		20
Summe:	76	257	2	335

Tab. 1: Verteilung der Teufschächte, Förder-, Fahr- und Wetterschächte sowie sonstigen Schächte nach Bundesländern / Salt and potash mine shafts arranged according to German countries

gen umgewandelt werden müssen. Es gibt Überlegungen, dass alle Schachtstandorte in einem topographischen Ausschnittsbild dargestellt werden (Abb. 3).

Weiterhin wird es Schachtprofile geben, die in ihrer Darstellung aufgrund unterschiedlicher Quellen in ihren Fachinformationen zu vereinheitlichen sind. Informationen zum technischen Ausbau (Abb. 4), Schachtquerschnitt und Schachtscheibe werden aufbereitet. Hierzu müssen Zeichenvorschriften entwickelt werden, da es eine DIN für Schachtprofile und Schachtbilder bislang nicht gibt.

Gerade mit Blick auf die vordringlichste Maßnahme der Verwahrung, die Sicherung der Tagesoberfläche, werden auch Informationen zu dem Ist-Zustand – soweit bekannt – der noch zu verwahrenden oder bereits verwahrten Schächte in die Datenbank eingepflegt. Gerade über die Befahrung mit Sonden bis zu 1000 m Tiefe können wertvolle Zusatzinformationen über den Zustand der Schächte gewonnen werden. So zeigen Sonarmessungen Änderungen im Schachtquerschnitt an (Abb. 5). Genauere Abschätzungen der zur Verfüllung der Schächte benötigten Verfüllmassen sind dadurch möglich. Mit Hilfe von Videoaufzeichnungen lassen sich auch Änderungen im Zustand des Ausbaus erkennen, die zur Verwahrung der Schächte wichtig sind. Häufig werden elektrische Leitfähigkeitsprofile im Zuge der Schachtbefahrung mit Sonden erstellt, um Erkenntnisse über die Mineralisation und damit Hinweise zu Lösungsprozessen und zum hydraulischen Regime zu bekommen (Abb. 6).

All diese Fachinformationen werden den zuständigen Unternehmen und Fachbehörden zugänglich

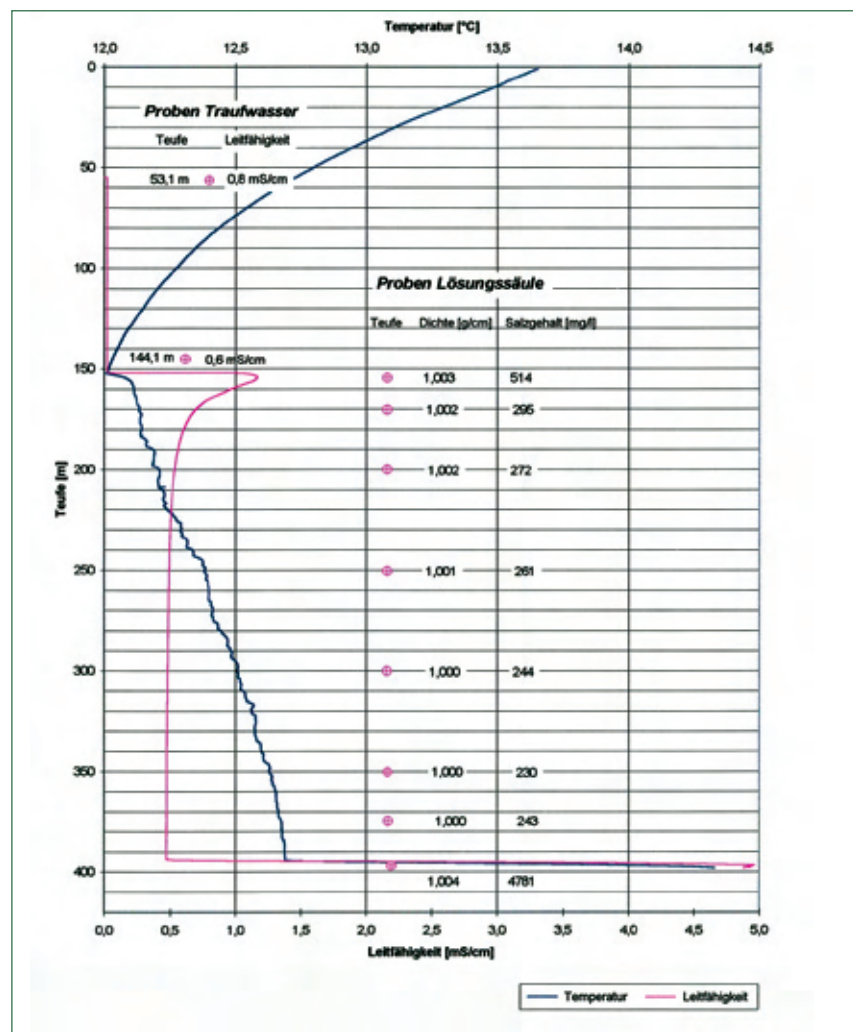


Abb. 6: Temperatur- und Leitfähigkeitsmessung im Schacht Richard / *Temperature and electrical conductivity logs in the shaft Richard*

gemacht, damit eine erfolgreiche Verwahrung der Schächte und ihrer anhängenden Grubengebäude erfolgen kann.

Dabei wird als wesentlich der schnelle Zugriff auf Angaben zu ähnlichen Schächten und Situationen angesehen, um zuverlässige Risikobewertungen vorzunehmen und geeignete technische Maßnahmen einzuleiten, insbesondere um Gefahren für die Tagesoberfläche rechtzeitig erkennen und abwehren zu können.

Diese unter dem Dach des Verbandes der Kali- und Steinsalzindustrie entstehende Datenbank, die nicht nur Fachinformationen für die Unternehmen und Behörden

enthält, soll auch im eingeschränkten Maß die Möglichkeit bieten, wirtschaftshistorische und arbeitsmarktpolitische Studien unter dem Aspekt ihrer Auswirkungen auf die Kali- und Steinsalzindustrie Deutschlands zu betreiben.

Um die angestrebten Ziele zu erreichen und die gewünschten Effekte dauerhaft zu sichern, bedarf es nicht nur einer einmaligen und möglichst vollständigen Erfassung von Schlüsseldaten – nicht jedes Detail kann und muss eingepflegt werden, da die Datenbank den Weg zu Unterlagenstandorten und Kenntnisträgern weist –, vielmehr auch der Fortschreibung und Pflege des Datenbestandes.