

Altbergbau – Erkundung, Bewertung, Sicherung, Sanierung

Tagungsbericht zum 2. Altbergbaukolloquium an der TU Clausthal

Vom 7. bis 9. November 2002 fand an der TU Clausthal mit über 300 Teilnehmern aus Deutschland, Österreich, Polen und der Schweiz das 2. Altbergbaukolloquium statt. Es wurden 27 Fachvorträge gehalten. 13 Firmen präsentierten sich mit einem Stand. Darüber hinaus war eine Posterausstellung eingerichtet.

Zielgruppe für die Kolloquiumsreihe sind Beschäftigte aus den Bereichen Geotechnik, Markscheidewesen, Bergbau, Geologie und Bauingenieurwesen von Behörden, Ingenieurbüros sowie Lehr- und Forschungseinrichtungen. Ihnen wird mit der Veranstaltung Gelegenheit gegeben, neue Ergebnisse, Erkenntnisse, Arbeitsmethoden sowie technische Lösungen auf dem Gebiet der Erkundung, Bewertung, Sicherung und Verwahrung von untertägigem Altbergbau und sonstigen ehemals bergmännisch aufgefahrenen Hohlräumen vorzustellen, Erfahrungen auszutauschen und Kontakte zu pflegen.

Das 2. Altbergbaukolloquium wurde vom Clausthaler Institut für Geotechnik und Markscheidewesen (Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Busch, Dr.-Ing. K. Maas) veranstaltet und unterstützt durch die Mitveranstalter der Institute für Geotechnik (Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Klapperich, Dipl.-Geol. D. Tondera) sowie Markscheidewesen und Geodäsie (Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. A. Sroka) der TU Bergakademie Freiberg und dem Arbeitskreis 4.6 „Altbergbau – geotechnische Erkundung und Bewertung“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (Obmann Dr.-Ing. habil. G. Meier). Die Altbergbaukolloquien finden im Wechsel an den Technischen Universitäten in Freiberg und Clausthal-Zellerfeld statt.

Grußworte des Präsidenten der TU Clausthal, Univ.-Prof. Dr. E. Schaumann, und des Präsidenten des Landesbergamts Clausthal-Zellerfeld, Bergdirektor L. Lohff, eröffneten die Veranstaltung. Danach stellte G. Meier mit dem Eröffnungsreferat den Erarbeitungsstand der Empfehlungen des Arbeitskreises 4.6 "Geotechnische Erkundung und Bewertung von Altbergbau" der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik zur Diskussion. Es wurden erstmals eine vorläufige Inhaltsangabe sowie grundlegende Begriffsbestimmungen und Geltungsbereiche vorgelegt.

Die folgenden Fachvorträge gliederten sich in die Schwerpunktthemen:

- **Geo-Informationssysteme (GIS)** und Fernerkundung

- Erkundung und Modellierung
- Erkundung, Bewertung, Verwahrung
- Sicherung und Sanierung von Schächten und Strecken
- Altbergbauliche Folgen im Überblick.

GIS und Fernerkundung

Der erste Themenblock GIS und Fernerkundung wurde von C. Gläßer mit dem Fachvortrag "Was können Fernerkundungsdaten für das Monitoring von Braunkohlenbergbaufolgelandschaften leisten" eingeleitet. Mitautoren waren J. Birger, J. Frauendorf und U. Nocker. Verschiedene anwendungsbezogene Fallbeispiele und die verwendeten Fernerkundungsdaten wurden erläutert. Visuell unterstützt wurde der Vortrag durch eine Videoanimation über Tagebaulandschaften.

S. Wagner berichtete über die Erfassung von kurzzeitigen und unerwarteten Senkungen der Tagesoberfläche mittels **Interferometrie (InSAR)**. Mitautoren waren E. Popiolek, H. Hejmanowski, A. Krawczyk und A. Sroka. Die in polnischen Bergbaurevieren durchgeführten Versuche hätten ergeben, dass mit Hilfe der differentiellen Radarinterferometrie die Überwachung der Bodenbewegungen über alten Abbaufeldern systematisch und wirtschaftlich möglich sei.

G. Brüggemann stellte Projektbeispiele für die Nutzung von Geoinformationssystemen und Fernerkundungsverfahren zur Erkundung und Bewertung von Altbergbau vor. Mitautoren waren N. Benecke und L. Petrat. Erläutert wurden das Archivierungs- und Informationssystem für Risse und Karten der Deutschen Montan Technologie GmbH, das Managementsystem für Tagesöffnungen und Schächte, sowie die Ziele und die ersten Ergebnisse des Projekts „MinMoveMonitor“ zur flächenhaften Überwachung altbergbaubedingter Bodenbewegungen mit Methoden der Fernerkundung.

O. Landsmann präsentierte die Ergebnisse zweier vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) geförderten Forschungsvorhaben. Auf der Basis von hochauflösenden Satelliten- und Flugzeugdaten sei ein anwendungsfähiges, praxisnahes und zugleich flächendeckendes Monitoringsystem zur Untersuchung von Bergschadensvorgängen geschaffen worden. Der Untersuchungsraum liegt im Kali-Altbergbauggebiet Staßfurt, im Land Sachsen-Anhalt. Eine wesentliche Komponente

stelle der Aufbau eines Fach-Informationssystems zur Bearbeitung und Darstellung der komplexen geologisch-tektonischen und bergmännischen Sachverhalte, sowie der durch Bohraufschlüsse, terrestrische Messungen und fernerkundliche Auswertungen ermittelten Parameter dar. Mitautoren waren G. Seifert, H. Thoma, W. Busch, Chr. Fischer und K. Maas.

U. Kaiser stellte das Bergbau-Informationssystem (BIS) der Bergbehörden des Landes NRW vor, welche jährlich in mehreren Tausend Fällen Auskünfte und Stellungnahmen zur altbergbaulichen Situation gäben oder im Rahmen ihrer Zuständigkeit als Ordnungsbehörden Maßnahmen zu ergreifen hätten.

Der Vortrag von M. Achtzehn war dem Informationssystem Altbergbau Braunkohle (ISA-B) gewidmet. Dieses GIS-basierte System diene der Unterstützung der Flächennutzungs- und Sanierungsplanung, sowie der vorbeugenden Gefahrenabwehr in Sachsen-Anhalt. Mitautoren waren M. Fiedler und P. Tropp.

Modellierung

Der zweite Vortragsblock umfasste Beiträge zur Erkundung und Modellierung altbergbaulicher Hohlräume. Es wurden Probleme bei Maßstabs- und Koordinatensystemkorrelationen zwischen alten und gegenwärtigen Karten des Bergbaus (J. Jura, Z. Niedojalo, W. Wadzrzyk), die Anforderung an die Erkundung und Bewertung einer stillgelegten und nicht risslich dokumentierten Braunkohlengrube (St. Paul, H. Birndt), moderne Methoden der Hohlraummodellierung aus Sicht von Höhlenforschern (M. Heller, G. Steffens, Th. Stöllner), sowie die Bedeutung bergschadenkundlicher Prognosemodelle für den Altbergbau (K.-H. Löbel, A. Sroka) behandelt.

Erkundung, Bewertung und Verwahrung

Im anschließenden Vortragsblock standen thematisch die Erkundung, Bewertung und Verwahrung altbergbaulicher Hohlräume im Vordergrund. Vorgetragen wurde zunächst über Erkundungs- und Verwahrungsmaßnahmen unter Straßen (G. Meier), sowie über Schäden und Sanierung von Baugrund und Fundamenten (J. Kardel, D. Mucke). Die folgenden zwei Beiträge stellten die Nutzung von Laserscanneraufmaßen für eine verbesserte Bestandsdokumentation und

Verfüllplanung von Altbergbaubereichen (V. Busse, P. Kern) bzw. die geotechnische Überwachung der Verfüllung von Altbergbaubereichen (L. Teichmann, W. Fischle, R. Mauke) vor. Der Vortragsblock wurde durch einen Beitrag über die Senkungsprognose der Tagesoberfläche über einem stillgelegten Solfeld (J. Fenk) abgeschlossen.

Sicherung und Sanierung

Der vierte Vortragsblock beinhaltete Beiträge zur Sicherung und Sanierung von Strecken und Schächten. Berichtet wurde über das Monitoring von Altkalischächten als ein Instrument zur Beurteilung von Gefährdungspotentialen (H. Rauche, A. Jockel, H. Rauche) sowie über ein neues Verfahren zum Verschluss von Schächten und Strecken im Salz (W. Sander). Anschließend wurden die Erfahrungen bei Sicherungsarbeiten an Altbergbauschächten im Aachener Steinkohlenrevier (A. Lengemann, K.-H. Sahl), sowie bei der Aufwältigung und Sanierung eines abgeworfenen Schachts im Bereich einer Deponie (H.-J. Benning, J. Heiming, M. Mittrach) vorgestellt. Im folgenden Vortrag wurden Ausgasungs- und Standsicherheitsprobleme abgeworfener Schächte des Steinkohlenbergbaus behandelt (H. Quante). Die Sanierung eines tagesbruchgefährdeten alten Steinkohlenschachts im ehemaligen westsächsischen Steinkohlenrevier war Thema des Vortrags von H. Birndt und J. Kowarik. Der Vortragsblock endete mit dem Beitrag von O. Wallner, P. Wolff und M. Penzel über die Nachverwahrung von Tagesschächten der WISMUT GmbH.

Der nachgereichte Beitrag von G. Wieber behandelte die geochemische Beschaffenheit und die Umweltauswirkungen von Halden und Klärteichen der 1982 stillgelegten Grube Rosenberg bei Braubach und die Sanierungsanforderungen. In Braubach am Rhein wurden Blei-, Zink-, Silber- und Kupfererze abgebaut. Eine Rekultivierung des Halden- und Betriebsgeländes sei nicht erfolgt. Die freiliegenden Aufbereitungsrückstände hätten hohe Schwermetallgehalte aufgewiesen. Gefahren für die Umwelt seien vor allem durch die diffuse Verlagerung stark belasteter **feinkörniger Rückstände des Bergbaus** (Tailings) durch Wind und Oberflächenwasser, durch mögliche orale und inhalative Aufnahme sowie durch die Bildung hoch belasteter Sickerwässer von der Altlast gegeben gewesen.

Altbergbauliche Folgen im Überblick

Im letzten Vortragsblock wurden in Übersichtsvorträgen verschiedene altbergbauliche Folgen behandelt. R. Schmidt berichtete über den Altbergbau im Freistaat Sachsen und sprach Problemlösungen an. Sachsen verfüge über rund 6.000 bekannte Schadensstellen aus altem Bergbau auf Erz, Steinkohle und Braunkohle sowie aus Hohlräumen nicht bergbaulichen Ursprungs. B. Randjbar erläuterte die bergschadenkundliche Bewertung im Hinblick auf das Gefährdungspotenzial auf der Tagesoberfläche bei aufgelassenen Altbergbauen in Österreich. Anlass zu seinen Ausführungen war die Häufigkeit der Bergschäden in Form von Rutschungen, Änderungen von Wasserständen, Tagesbrüchen, Erdfällen und Pingen, ausgehend von alten Bergbauen. Gefährdungspotential und Sicherungsmaßnahmen in Altbergbaubereichen des Aachener Steinkohlenreviers waren Gegenstand des Vortrags von M. Heitfeld, P. Rosner, J. Klünker, H. Sahl und A. Welz. Der Altbergbau habe in dem z.T. dicht besiedelten Aachener Steinkohlenrevier mehrere hundert Tagesöffnungen und tagesnahe Abbauhohlräume hinterlassen. Im Rahmen eines vom Land Nordrhein-Westfalen aufgelegten Förderprogramms zur Erkundung und Sicherung von Abbauhohlräumen des tagesnahen Bergbaus wurde jetzt erstmals das Gefährdungspotential in einem Teilbereich des Aachener Altbergbaugesbiets gutachterlich bewertet. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden im Beitrag dargestellt. H. Klapperich und R. Wolf beleuchteten die technischen und juristischen Aspekte von Bergbaufolgelandschaften. Die Befassung mit den Hinterlassenschaften des Bergbaus an der Tagesoberfläche hinsichtlich der Wiedernutzung werde im modernen Flächenrecycling realisiert. Eine erfolgreiche Umsetzung gelänge mittels eines interdisziplinären Ansatzes, der das enge Zusammenwirken von Ingenieuren, Stadt- und Regionalplanern, Ökologen und Vertreter der Finanzwirtschaft und des Versicherungswesens sowie Behördenvertretern und Politik bedinge. Im Zentrum stünde dabei die Rolle des Eigners bzw. Investors. Die Autoren legten dar, dass wegweisende Entwicklungen des modernen Flächenrecyclings in technischer und organisatorischer Sicht durch den Bergbau erbracht wurden.

Am abschließenden dritten Tag des Kolloquiums stand die Befahrung des Erzbergwerks Rammelsberg in Goslar mit seiner 1000-jährigen Bergbaugeschichte

auf dem Programm. Das nächste Altbergbaukolloquium wird voraussichtlich am 6. und 7. November 2003 in Freiberg stattfinden.

Der 400-seitige Tagungsband zum 2. Altbergbaukolloquium ist im Papierflieger Verlag GmbH erschienen und kann gegen einen Kostenbeitrag von 15 € beim Institut für Geotechnik und Markscheidewesen, Erzstr. 18, 38678 Clausthal-Zellerfeld, Tel. 05323-722294, Fax 05323-722479 bestellt werden. Informationen zum Kolloquium und die Kurzfassungen der Vorträge sind im Internet unter der Adresse www.igmc.tu-clausthal.de/Altbergbaukolloq/index.htm zu finden.

Klaus Maas



Abbildung 1: Auditorium im Kuppelsaal des Aulagebäudes (Foto J. Brinkmann)



Abbildung 2: Firmenstand im Plenumssaal des Aulagebäudes